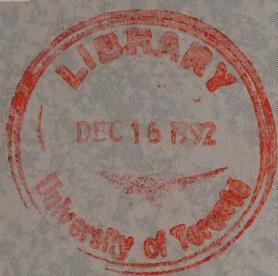


Plastics and Rubber Machinery

Government
Publications

CAI
IST 1
-1991
P41

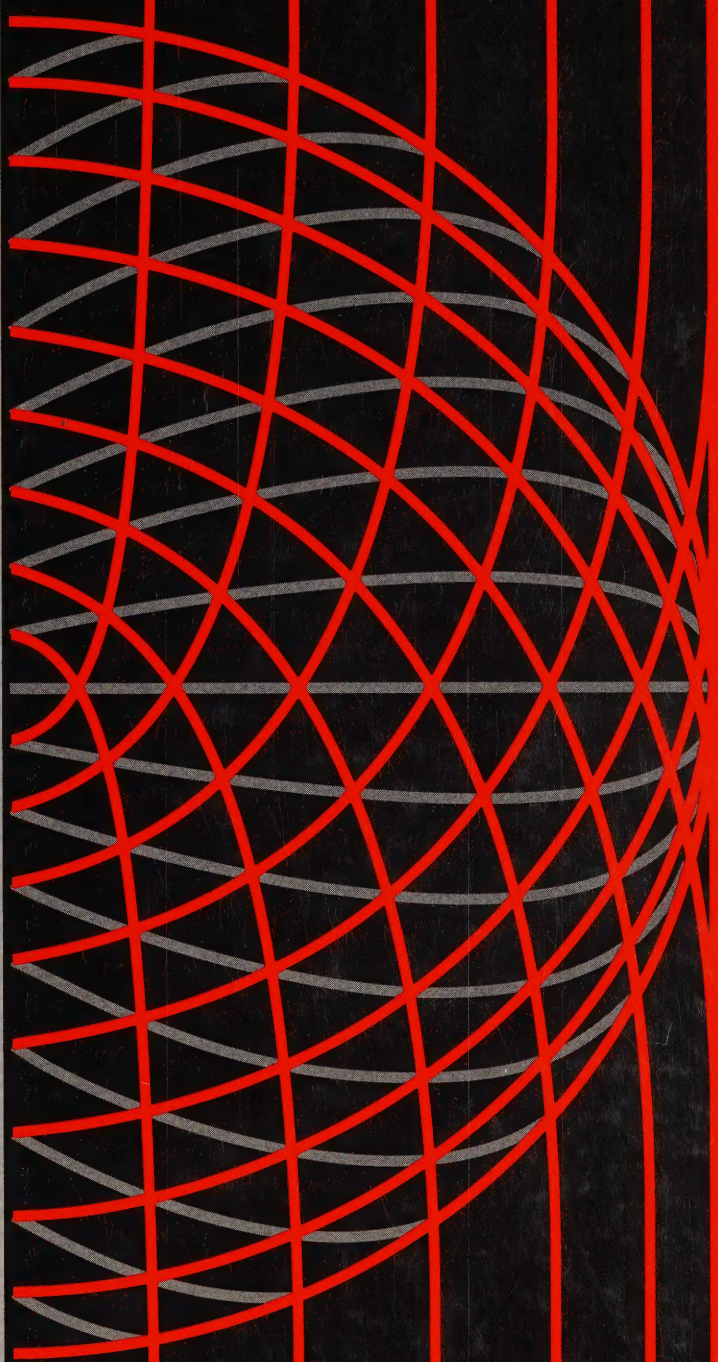


3 1761 11765059 8



I
N
D
U
S
T
R
Y

P
R
O
F
I
L
E



Industry, Science and
Technology Canada

Industrie, Sciences et
Technologie Canada

Business Service Centres / International Trade Centres

Industry, Science and Technology Canada (ISTC) and International Trade Canada (ITC) have established information centres in regional offices across the country to provide clients with a gateway into the complete range of ISTC and ITC services, information products, programs and expertise in industry and trade matters. For additional information, contact any of the offices listed below.

Newfoundland

Atlantic Place
Suite 504, 215 Water Street
P.O. Box 8950
ST. JOHN'S, Newfoundland
A1B 3R9
Tel.: (709) 772-ISTC
Fax: (709) 772-5093

Prince Edward Island

Confederation Court Mall
National Bank Tower
Suite 400, 134 Kent Street
P.O. Box 1115
CHARLOTTETOWN
Prince Edward Island
C1A 7M8
Tel.: (902) 566-7400
Fax: (902) 566-7450

Nova Scotia

Central Guaranty Trust Tower
5th Floor, 1801 Hollis Street
P.O. Box 940, Station M
HALIFAX, Nova Scotia
B3J 2V9
Tel.: (902) 426-ISTC
Fax: (902) 426-2624

New Brunswick

Assumption Place
12th Floor, 770 Main Street
P.O. Box 1210
MONCTON, New Brunswick
E1C 8P9
Tel.: (506) 857-ISTC
Fax: (506) 851-2384

Quebec

Tour de la Bourse
Suite 3800, 800 Place Victoria
P.O. Box 247
MONTREAL, Quebec
H4Z 1E8
Tel.: (514) 283-8185
1-800-361-5367
Fax: (514) 283-3302

Ontario

Dominion Public Building
4th Floor, 1 Front Street West
TORONTO, Ontario
M5J 1A4
Tel.: (416) 973-ISTC
Fax: (416) 973-8714

Manitoba

Newport Centre
8th Floor, 330 Portage Avenue
P.O. Box 981
WINNIPEG, Manitoba
R3C 2V2
Tel.: (204) 983-ISTC
Fax: (204) 983-2187

Saskatchewan

S.J. Cohen Building
Suite 401, 119 - 4th Avenue South
SASKATOON, Saskatchewan
S7K 5X2
Tel.: (306) 975-4400
Fax: (306) 975-5334

Alberta

Canada Place
Suite 540, 9700 Jasper Avenue
EDMONTON, Alberta
T5J 4C3
Tel.: (403) 495-ISTC
Fax: (403) 495-4507

Suite 1100, 510 - 5th Street S.W.
CALGARY, Alberta
T2P 3S2
Tel.: (403) 292-4575
Fax: (403) 292-4578

British Columbia

Scotia Tower
Suite 900, 650 West Georgia Street
P.O. Box 11610
VANCOUVER, British Columbia
V6B 5H8
Tel.: (604) 666-0266
Fax: (604) 666-0277

Yukon

Suite 210, 300 Main Street
WHITEHORSE, Yukon
Y1A 2B5
Tel.: (403) 667-3921
Fax: (403) 668-5003

Northwest Territories

Precambrian Building
10th Floor
P.O. Bag 6100
YELLOWKNIFE
Northwest Territories
X1A 2R3
Tel.: (403) 920-8568
Fax: (403) 873-6228

ISTC Headquarters

C.D. Howe Building
1st Floor East, 235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 952-ISTC
Fax: (613) 957-7942

ITC Headquarters

InfoExport
Lester B. Pearson Building
125 Sussex Drive
OTTAWA, Ontario
K1A 0G2
Tel.: (613) 993-6435
1-800-267-8376
Fax: (613) 996-9709

Publication Inquiries

For individual copies of ISTC or ITC publications, contact your nearest Business Service Centre or International Trade Centre. For more than one copy, please contact

For Industry Profiles:

Communications Branch
Industry, Science and Technology
Canada
Room 704D, 235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 954-4500
Fax: (613) 954-4499

For other ISTC publications:

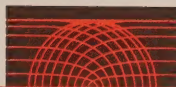
Communications Branch
Industry, Science and Technology
Canada
Room 216E, 235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 954-5716
Fax: (613) 952-9620

For ITC publications:

InfoExport
Lester B. Pearson Building
125 Sussex Drive
OTTAWA, Ontario
K1A 0G2
Tel.: (613) 993-6435
1-800-267-8376
Fax: (613) 996-9709

Canada

CAI
IST 1
- 1991
P41



I N D U S T R Y P R O F I L E

1990-1991

PLASTICS AND RUBBER MACHINERY

FOREWORD

In a rapidly changing global trade environment, the international competitiveness of Canadian industry is the key to growth and prosperity. Promoting improved performance by Canadian firms in the global marketplace is a central element of the mandates of Industry, Science and Technology Canada and International Trade Canada. This Industry Profile is one of a series of papers in which Industry, Science and Technology Canada assesses, in a summary form, the current competitiveness of Canada's industrial sectors, taking into account technological, human resource and other critical factors. Industry, Science and Technology Canada and International Trade Canada assess the most recent changes in access to markets, including the implications of the Canada-U.S. Free Trade Agreement. Industry participants were consulted in the preparation of the profiles.

Ensuring that Canada remains prosperous over the next decade and into the next century is a challenge that affects us all. These profiles are intended to be informative and to serve as a basis for discussion of industrial prospects, strategic directions and the need for new approaches. This 1990-1991 series represents an updating and revision of the series published in 1988-1989. The Government will continue to update the series on a regular basis.

Michael H. Wilson
Minister of Industry, Science and Technology
and Minister for International Trade

Introduction

The plastics and rubber machinery industry consists of manufacturers of machinery, equipment, moulds and dies used to transform plastic resins and rubber into plastic and rubber products for everyday use. This industry is divided into two related subsectors: manufacturers of the machines and equipment and producers of the moulds and dies that are used on the machines to form the plastic and rubber products.

In 1988, these manufacturers operated 407 establishments and employed 8 600 people to ship \$942 million worth of output. Measured in constant 1988 dollars, shipments rose slightly in 1989 to \$958 million before declining to \$911 million in 1990.

The machinery subsector consists of manufacturers of machines and auxiliary equipment used to produce a wide range of plastic and rubber products. The primary users of

plastics-processing machinery are the packaging, construction and automotive industries. The packaging industry is the largest user of plastics-processing machinery, both in Canada and in the world. Typical packaging products are bottles, coffee cups, eating utensils, margarine and yogurt tubs, and audio and video cassette cases. Plastic products used within the construction field include pipes, tubing, window frames, siding, venting ducts, electrical outlets, switches and covers, bathtubs, sinks, shower surrounds, counter tops, flooring and roofing tiles. In the automotive field, plastic products include interior and exterior components (interior dashboard panels, exterior door panels, lighting lenses, wheel covers, etc.). Other plastic products include appliance components and film. Rubber products include automobile and appliance components, tires, conveyor belts, rubber mats, sheets and other items.



Manufacturers in the mould and die subsector specialize in making moulds and dies that are utilized in conjunction with the machines that form plastic and rubber products. Because the mould or die is proprietary to the plastics or rubber processor, the mould maker must establish a bond of trust and work very closely with the plastics or rubber processor to develop a custom-designed mould or die that meets the needs of the processor. Generally, moulds are purchased separately from the machines, primarily because over time many different products, each requiring a different mould or die, can be produced on a particular machine.

Structure and Performance

Structure

Machinery

The highlight during 1990 for the machinery subsector was its strong export performance at \$218 million in constant or real 1988 dollars. With shipments that year of \$350 million in real dollars, exports dominated output. In 1988, shipments were slightly higher at \$362 million but exports were lower at \$185 million, 68 percent of which went to the United States. Imports were \$305 million in 1988, approximately 53 percent of which came from the United States. In that year, some 62 establishments, employing approximately 1 900 people, made up the machinery subsector.

The five largest firms together employ approximately 900 people; the smallest of these has 90 employees and the largest has 350. These five firms accounted for an estimated 50 percent of this subsector's shipments and employment and 90 percent of its exports. The remaining manufacturers are small and highly specialized, employing from 2 to 80 people each, with annual sales ranging from \$400 000 to \$8 million. Fifty-two establishments are located in Ontario, seven in Quebec, two in the western provinces and one in the Atlantic provinces (Figure 1). Over 90 percent of the firms in the machinery subsector are Canadian-owned.

In 1990, the machinery subsector of this industry was the smaller of the two in terms of shipments. Both subsectors experienced similar rates of growth from 1983 to 1989 as illustrated in Figure 2. By 1990, the machinery subsector constituted 38 percent of the industry's shipments. The machinery subsector plays a disproportionately large role in trade, accounting for 47 percent of exports and 80 percent of imports in 1990. The emphasis on imported machinery results in the machinery subsector having a larger Canadian market at \$492 million in current or "as spent" dollars in 1990 compared with the mould and die subsector at \$421 million and an industry total of \$913 million.

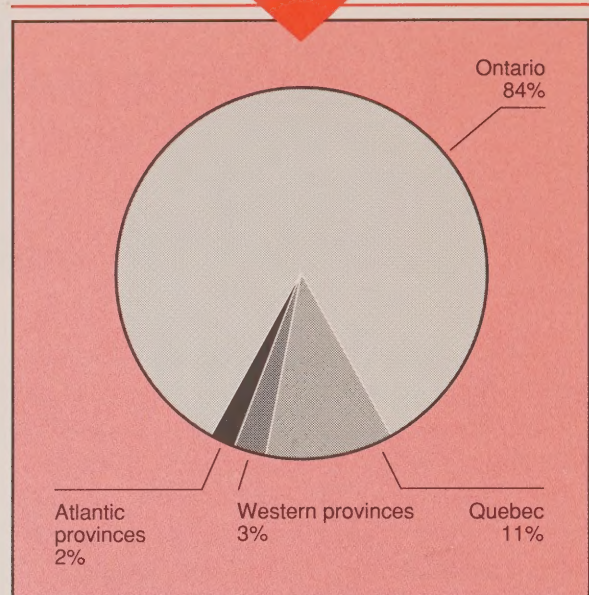


Figure 1 — Regional Distribution of Machinery Firms, 1988

The Canadian manufacturers of machinery are typically small and owner-operated. These companies have become highly specialized in order to compete in domestic and international markets. Notwithstanding the fact that the Canadian market is small by world standards, Canadian machinery manufacturers have gained an international reputation in the production of injection-moulding systems and extrusion systems for blown film, corrugated or smooth-walled plastic pipe and tubing, and plastic profiles such as mouldings and vinyl sidings. However, with respect to extrusion, Canadian machinery production is limited to single-screw machines (as opposed to the more sophisticated twin-screw machines) and to narrow size ranges. On the other hand, Canadian injection-moulding machinery is sophisticated and production extends to machines with up to four injection units for multi-material moulding and co-injection.

Canadian firms also have capabilities with respect to sheet-moulding compound (SMC) presses, with capacities ranging from 100 to 4 800 tonnes, used for the production of automobile components. In addition, Canada has expertise in computerized rotational moulding machines (including clamshell types) and a wide array of auxiliary equipment for high-volume precision moulding of plastic parts.

Some smaller auxiliary production machines and hot stamping (plastic decorating) machines are also produced and compete internationally. Canadian manufacturers of blown-film machinery are recognized as major world producers of air rings and other central components of blown-film

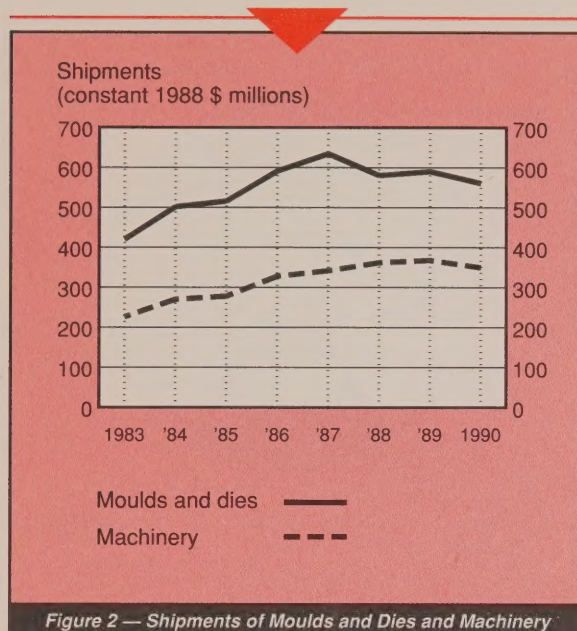
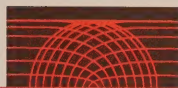


Figure 2 — Shipments of Moulds and Dies and Machinery

machines used for producing plastic film. Other auxiliary plastics-processing machinery and equipment includes dryers, loaders, feeders, granulators, shredders, chillers, sealer-welders, robots, extruder screws and machine controls.

Canadian manufacturers have very limited capability to design and manufacture rubber-production machinery. Canada's capabilities include machinery for the preparation of raw rubber materials and for the production of rubber components. Preparation machinery includes rubber mills, hot-feed and cold-feed extruders, batch-offs, calenders and mixers. Production machines and equipment include presses, rubber extruders and injection-moulding machines; belt-making machines and tire-building equipment. The major tire-building equipment manufacturer in Canada is Uniroyal-Goodrich Canada's R.M.S. Machinery Division, and most of its tire-building machines are proprietary items manufactured for its American parent company, Uniroyal-Goodrich Tire Company, which, in turn, is owned by Michelin Tires of France.

In the context of world competition, the dominant firms in the machinery subsector are located in Germany, Italy, Japan and the United States. These major firms include Battenfeld, Krupp, Reifenhauser, Krauss-Maffei and the Klockner/Ferromatik/Desma Group of Germany; Sandretto, Negri Bossi, MIR and Amut of Italy; Meike, Sumitomo/Nestal, Kawaguchi, J.S.W., Toshiba and Nissei ASB of Japan; and Cincinnati Milacron, HPM and Van Dorn of the United States. The four dominant countries account for approximately 90 percent of world production and trade. The remaining



Figure 3 — Establishments and Employment, 1988

10 percent is accounted for by other firms in Austria, Canada, France and the United Kingdom.

Moulds and Dies

In real or constant 1988 dollars, shipments in 1989 reached \$590 million before receding to \$561 million in 1990, despite strong exports of \$248 million in 1990. About 50 percent of total shipments go to the automotive industry, with the packaging industry being the second-largest user.

Shipments in 1988 were estimated to be worth \$580 million in current dollars, of which 36 percent, or \$211 million, were exported. Most of the subsector's exports (93 percent) went to the United States, primarily for its automotive industry. Mould and die imports were valued at \$115 million, 78 percent of which came from the United States.

The mould and die subsector comprised some 345 establishments, most of which were Canadian-owned, small and owner-managed. There were approximately 6 700 people employed in this subsector. Figure 3 illustrates that this part of the industry dominates the number of establishments and employment. This dominance is much less in terms of shipments and exports and disappears with respect to imports (Figure 4).

The subsector is made up of small shops employing an average of 20 people each. Eighty percent of the subsector is located in southern Ontario, with other firms located in Quebec, British Columbia and the Prairie provinces (Figure 5). Most mould-making firms are private, Canadian-owned

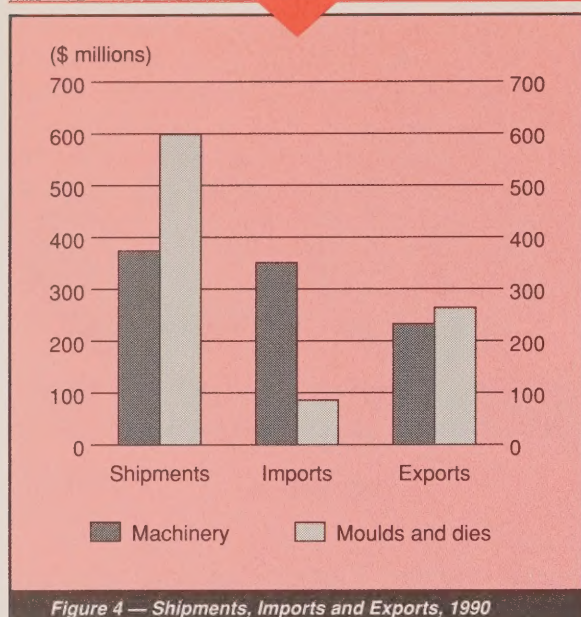


Figure 4 — Shipments, Imports and Exports, 1990

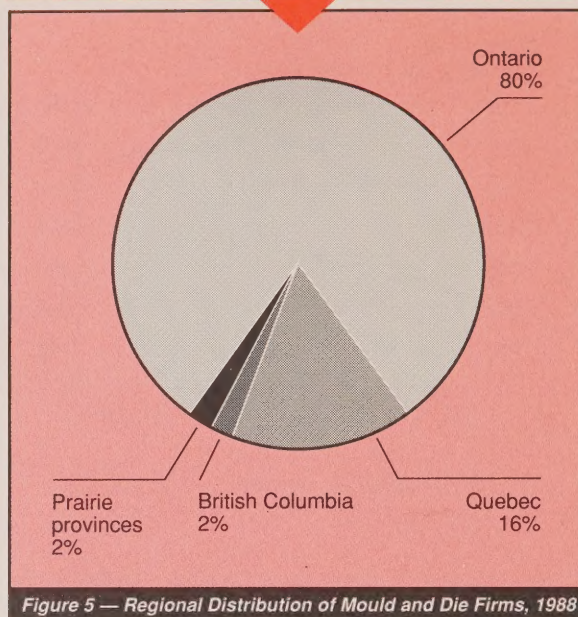


Figure 5 — Regional Distribution of Mould and Die Firms, 1988

companies employing people who are highly skilled in their crafts. These skills were acquired over many years through apprenticeship training programs. More recently, computer applications are finding wider acceptance in tooling firms and are changing the skills requirements. High quality, custom designs, quick delivery and after-sales service are attributes on which Canadian mould and die makers have built their reputations.

Performance

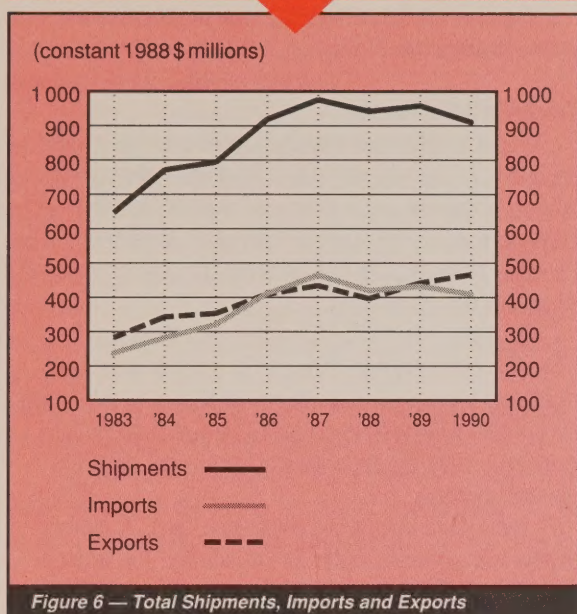
The steady growth in shipments experienced from 1983 to 1987 was replaced by a more oscillating pattern after that time. Shipments for the industry during the period 1983 to 1988 experienced substantial growth, approximating 8 percent per year in real terms. However, the real value of shipments peaked in 1987 before declining slightly in 1988, rising by less than 2 percent in 1989 and eroding still further below 1988 levels in 1990 (Figure 6).

Machinery

Shipments in the machinery subsector experienced 9 percent growth per year in real terms from 1983 to 1988, but most of this growth took place from 1983 to 1986. In 1987 and 1988, the growth rate of shipments slowed. The rate continued to be sluggish in 1989 and actually declined in 1990. In the early half of the 1980s, growth in this subsector was driven by the rapid development and the substitution of new plastics materials that were used in the packaging,

construction and automotive industries, whereas the slower growth in 1987 and 1988 was in keeping with the slowdown in new applications for plastics materials.

During the first half of the 1980s, exports of the machinery subsector averaged 44 percent of the subsector's shipments. Exports as a share of shipments declined after 1978 until 1983 because Canadian machinery manufacturers focused their efforts on increasing their market share in Canada to compensate for the global reduction in markets accompanying the 1981–1982 recession. However, by 1990, exports as a percentage of shipments jumped significantly to about 62 percent. This market reorientation may be linked to the evolution of technologies that have made the Canadian market size insufficient to sustain long-term growth so that world markets must be penetrated to ensure survival. Despite a small drop in 1985, export growth was steady throughout the 1983 to 1988 period, increasing from \$101 million in 1983 to \$185 million in 1988, representing an annual growth rate of 11 percent. In 1989 and 1990, exports continued to grow to \$218 million in 1990, an 8.6 percent annual growth rate. Exports to the United States, as a proportion of total exports, declined from 80 percent in 1986 (the historic level is about 77 percent) to 68 percent in 1988, but under the influence of the Canada-U.S. Free Trade Agreement (FTA) implemented on 1 January 1989, increased to 72 percent in 1989 and 1990. The European Community (EC) has become increasingly important as a destination for Canadian exports,



taking about 12 percent of exports in 1987 and 1988 and rising to a 17 percent share in 1990.

Imports of machinery into Canada during the 1983 to 1988 period experienced significant growth, increasing from \$211 million (constant 1988 dollars) in 1983 to \$305 million in 1988, an annual growth rate of 10 percent. To a large extent, these imports were made up of the large and more sophisticated plastics- and rubber-processing machines not manufactured in Canada. However, during the 1986 to 1988 period, imports of machinery were in a state of flux: in 1986, imports were \$374 million; in 1987, they increased to \$408 million, a 9 percent increase; and in 1988, imports declined sharply to \$305 million, a decrease of 25 percent. In 1989 and 1990, they rose again to \$315 million and \$329 million, respectively, a more modest annual growth rate of 4 percent. As a percentage of the Canadian market, imports of machinery fluctuated during the period — 68 percent in 1986, 71 percent in 1987 and 63 percent in 1988. By 1990, imports accounted for 71 percent of the Canadian market, an increase from the 68 percent average from 1979 to 1986.

Traditionally, imports of machinery flowed from three main sources — the United States, the European Community and Japan. Imports from the United States accounted for 53 percent of this subsector's Canadian imports in 1988 and 47 percent in 1990. Imports from the EC, accounting for approximately 31 percent of imports in 1988, grew to 38 percent by 1990, mostly from Germany and Italy. The remaining 15 percent was mainly from Japan.

Moulds and Dies

The growth rate in shipments by Canadian mould and die manufacturers paralleled that of the machinery subsector. Shipments rose at a real rate of 7 percent annually from 1983 to 1988, increasing from \$421 million in 1983 to \$580 million in 1988. This growth rate slowed to 2 percent in 1989 before a real decline of 5 percent in 1990.

Exports of moulds and dies during the period 1983 to 1988 grew from \$183 million to \$211 million, an annual growth rate of 4 percent. However, during the period 1986 to 1988, exports of moulds and dies actually decreased, falling from \$261 million in 1986 to \$211 million in 1988. This dip was reversed in 1989 and 1990 so that exports reached \$248 million in 1990. The proportion of exports to the United States, however, remained constant at about 93 percent during the period 1983 to 1988 but fell to 88 percent in 1990. The dip in exports in 1988 was a result of the majority of industry shipments being dedicated to meet domestic demand brought about by increased investment in tooling by the automotive industry. As a result, there was insufficient capacity to satisfy the export demand.

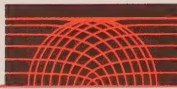
During the period 1983 to 1988, imports of moulds and dies increased more than fourfold, rising from \$27 million in 1983 to \$115 million in 1988, representing an annual rate of growth of approximately 27 percent. In 1988, imports were more than triple their 1986 level of \$37 million. Real growth slowed in 1989 to 2.6 percent when imports peaked at \$118 million before dropping to \$80 million in 1990. The proportion of imports from the United States stayed unchanged at approximately 78 percent up to and including 1988, but declined to 70 percent in 1990. Japan increased its share of the import market significantly, which in 1986 was about 1 percent of imports but in 1988 stood at approximately 5 percent prior to falling back to 1 percent in 1990. Generally, the substantial import gains were a result of the Canadian demand exceeding domestic capability; consequently, increased imports were necessary to meet the market demand.

Strengths and Weaknesses

Structural Factors

Machinery

Canadian machinery manufacturers involved in the production of injection-moulding systems, extrusion machines, and blown-film machinery and equipment compete internationally, but generally within limited product and size ranges. The vast majority of the machinery sold is custom-engineered, with particular emphasis on quality, innovation, performance, price and delivery.



Within specific size ranges and types of injection-moulding machinery, Canada is able to offer complete, totally automated systems on a turnkey basis and is competitive internationally despite the fact that its main competitors are large machinery conglomerates in Germany, Japan and the United States. However, in most cases, these foreign companies can offer a broader range of machinery sizes.

Canadian blown-film machinery manufacturers, which continue to diversify, are the exception to the trend towards specialized lines of machinery. The quality of the full product range is equal to that of any of the other major world machinery producers.

Moulds and Dies

Factors that determine the competitiveness of the mould and die subsector include a demonstrated capability to design and build high-quality custom tools, modern production facilities and a skilled work force. Other considerations are price and delivery.

With a recognized reputation for high quality, Canadian mould and die producers have a strong position in a wide range of custom-designed moulds and dies. An increasing number of mould and die producers have adopted computer-aided design and computer-aided manufacturing (CAD/CAM) technology that has the capability to enhance the design function and shorten delivery time. This capability is higher among larger firms, which have the resources to acquire expensive equipment and the technicians to operate it, but the mould and die subsector overall appears to be adopting new process technology at a satisfactory rate.

The growth of the mould and die market over the past decade combined with the lack of trainees has created a shortage of skilled mould makers. In addition, the expanded use of CAD/CAM and computer-controlled machines and systems has created a heavy demand for employees with computer skills for which the supply is inadequate. These skill shortages represent a constraint on growth and are a major concern to the subsector.

Canadian producers in the mould and die subsector have a strong position in a wide range of injection-moulding and blow-moulding capabilities. They are able to sell into the U.S. market because of their strong technical skills, high quality, specialization in specific mould types and relatively short delivery times. Many shops have computer numerically controlled (CNC) machine tools; a few have full CAD/CAM capabilities; and some are using stereolithography to build prototype moulds. One of the most essential elements within this subsector is the fostering of a close business relationship between the mould and die producers and the plastics and rubber processors. This relationship is of particular

importance where the processor requires a mould for a proprietary product.

Trade-Related Factors

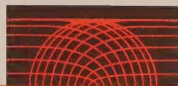
Plastics and rubber machinery, parts and moulds are imported into Canada with a Most Favoured Nation (MFN) duty of 9.2 percent. Under Revenue Canada's Machinery Program, if equivalent machinery is not available from Canadian producers, the duty otherwise payable on imported machinery may be remitted.

Because of the limited Canadian manufacturing capability, it is estimated that 80 percent of plastics and rubber machinery imports into Canada are not subject to duty. Once the full tariff reductions under the FTA are realized for this industry in 1993, the percentage of imports not subject to duty will increase.

Three years after its implementation, the FTA appears to have had a positive impact on the industry. The balance of trade has improved, as has the cross-border mobility of service and repair personnel. A few problems have been caused by certain U.S. border measures that have unduly delayed Canadian goods; however, these irritants are currently being investigated.

The economic union of the EC after 1992 (Europe 1992), which will effectively harmonize the markets and standards of the EC countries, is not expected to have a serious adverse impact upon the machinery manufacturers and mould and die makers. There are three reasons for this optimism. First, Canadian exports from within this industry are typically custom-engineered machinery and moulds; consequently, the requisite standards will be inherent in any order received from an EC customer. When a Canadian manufacturer accepts an order, it will do so in full realization that it can meet the EC standard set for that particular piece of machinery or mould. Second, only 17 percent of Canada's machinery exports and only 9 percent of the mould and die exports were destined for the EC in 1990. Third, some of the larger Canadian companies within the industry have established operations in the EC, and they are certain to be recognized as domestic suppliers to the EC.

On 12 August 1992, Canada, Mexico and the United States agreed to the North American Free Trade Agreement (NAFTA). Subject to ratification or passing by the legislatures in each country, it will become effective on 1 January 1994. The NAFTA will phase out tariffs on virtually all Canadian exports to Mexico in time periods ranging from immediately to 10 years, eliminate Mexican import licensing requirements for most goods and open up bidding on major Mexican government procurement. It will also eliminate custom user fees by 1 January 1994, streamline customs procedures, and make



them more certain and consistent. Further, it will liberalize Mexico's restrictive investment policies, thus providing opportunities for Canadian investors.

Additional clauses in NAFTA modify the FTA in the following areas. NAFTA covers rights over both transportation and intellectual property, clarifies North American content rules and obliges energy regulators to both avoid discrimination against NAFTA partners and minimize disruption of contractual arrangements. It improves dispute settlement mechanisms and reduces the scope for using standards as barriers to trade. It also extends the use of duty drawbacks or similar programs that provide for a refund or waiver of customs duties on materials used in the production of goods subsequently exported to another NAFTA country.

Canada's decision to participate in NAFTA will place Canadian plastics and rubber machinery manufacturers on an equal footing with their U.S. competition.

Technological Factors

Machinery

There is a wide array of technologies relating to the machinery subsector for the various applications, including injection-moulding, injection blow-moulding, blow-moulding, blown-film, thermoforming, vacuum-forming, rotational moulding, extrusion, calendaring and mixing. Canada is a technological leader in injection-moulding, blown-film and extrusion machinery.

Canada has world-class capability in blown-film lines and blown-film equipment such as blown-film co-extrusion dies, air rings, bubble chambers, nip assemblies and winders. During the last two years, many new entrants have emerged in this field, each bringing its own particular expertise and all competing in world markets.

Moulds and Dies

Mould and die producers generally design and build tools to customer part specifications. As their customers increasingly use computer technologies to design both their products and processes, the mould manufacturers must have the capability to build tools from part designs that can often be received electronically. There is an increasing requirement by North American automotive assemblers that their suppliers participate in the engineering and design of new automobile parts. This concurrent engineering draws parts manufacturers and mould producers into closer co-operation as they strive to shorten delivery times and reduce costs.

A 1989 survey of manufacturing technologies by Statistics Canada shows that mould-making firms in Canada are adopting advanced manufacturing technologies at a higher rate than other manufacturers.¹ For example, among all manufacturers, 17 percent used CAD or computer-aided engineering (CAE), and 14 percent used numerically controlled (NC) or CNC machine tools. In comparison, of the mould producers, 21 percent of the companies surveyed used CAD or CAE, and 25 percent used NC or CNC machine tools. The adoption of advanced manufacturing technologies (AMT) requires highly skilled machinists and technicians to operate the equipment. Currently, there is a shortage of machinists and technicians in the work force with the requisite skills.

Canada, and Ontario in particular, has become, through concentrated research and development and investment efforts, a major world centre for the mould and die subsector in thin-wall packaging containers and in automotive applications.

Evolving Environment

At present, Canadian machinery manufacturers are facing recessionary pressures in their domestic market and unstable international markets brought about by uncertain oil prices resulting from changes in the Middle East and the Commonwealth of Independent States (CIS). In the short term, there will be virtually no real growth in the machinery sector and possibly even some shrinkage of about 3 to 5 percent in real terms. Within the next five to ten years, however, markets should be restored to the growth levels of the late 1980s. For example, it is expected that, notwithstanding the major challenges facing the automotive industry in the 1990s, the role of plastics to reduce the weight of automobiles and trucks is expected to increase substantially. This situation, coupled with the fact that newer generations of plastics are quickly becoming the materials of choice for designers of parts that otherwise would have been made of traditional materials such as glass, metal and paper, supports predictions of a sustained rate of growth for the 1990s.

The growing trend toward environmental reform introduces new challenges and uncertainties. Environmental legislation will influence the plastics industry in general and the machinery manufacturers in particular. Regulations will affect the materials used (by requiring greater recycled plastic content), markets (by encouraging the use of plastics in some products or discouraging its use in others) and machine design (to accommodate new materials or specifications).

¹See *Indicators of Science and Technology*, Statistics Canada Catalogue No. 88-002, quarterly.



Canada appears to be among the countries in the vanguard of the environment movement; consequently, any legislation enacted to protect the environment may have some short-term impact upon Canadian manufacturers in the domestic market. In the long term, however, such legislative requirements may provide a competitive advantage to Canadian manufacturers, particularly when they export to other countries that, at some future time, are expected to institute their own stringent environmental standards.

Markets for rubber machinery manufacturers have shrunk over the past decade, but there appears to be some renewed interest in rubber as a result of applications for synthetic rubbers. The decline over the last ten years was a result of strong offshore competition for the North American automotive tire industry, the largest market for rubber machinery products. Concurrently, changing technologies worldwide in rubber preparation equipment (cold-feed extruders and more efficient rubber mills) have reduced the overall demand for rubber machinery. Canadian rubber machinery manufacturers have kept pace with technological developments and the manufacture of state-of-the-art machinery.

The automotive industry remains the major customer for Canadian producers of moulds and dies, and it is expected that change for the subsector will continue to be dictated by the North American automobile producers. Foreign automotive companies with their new North American assembly plants fragment the market for Canadian mould and die producers. Initially, these new entrants sourced moulds from their traditional foreign suppliers, but they have recently announced their intentions to expand their North American content, which may lead to increased demand from Canadian companies. As automotive companies seek to reduce the weight of vehicles to achieve greater fuel economy, materials substitution could have a positive impact on the market for moulds through increased use of plastics.

Canadian mould and die producers will increasingly be required to design and build moulds and dies from electronic data supplied by their clients. Machine programming for the production functions will be linked to the design function as CAD and CAM become more closely integrated. As the life cycle of products shortens and production quantities lessen, buyers will seek to lower the cost of moulds and dies.

Strategic planning by Canadian producers will take on greater importance as firms strive to implement new technologies, to maintain existing markets or to exploit additional market opportunities. Strategic planning will be necessary, particularly for those Canadian producers marketing into the EC because, after 1992, they will be faced with common tariff rates, a uniform set of standards and a stronger domestic industry.

Markets for Canadian mould and die makers will continue to be strongly dependent upon the automotive industry located in North America, which will continue to insist that mould makers be equipped with state-of-the-art computerized technology. Major Canadian mould makers have, or are in the process of adopting, the requisite technology, and in some instances have developed unique technology. The establishment of foreign-based automotive producers in North America has not resulted in an appreciable increase in sales of Canadian-produced moulds and dies as such tooling has been sourced from traditional Asian suppliers. This situation is expected to evolve over time as the Canadian mould and die makers become more accepted for their high quality and technological capabilities.

Competitiveness Assessment

Canadian plastics machinery manufacturers possess world-class technology in injection moulding, blown-film systems and extrusion systems. These specialized product groupings account for the bulk of Canadian exports in the plastics machinery subsector. Outside these specialized product groupings, Canadian machinery manufacturers are typically utilizing less sophisticated technologies and are focused on serving the domestic and U.S. markets. Canadian machinery manufacturers continue to remain competitive in the North American context, as well as worldwide.

The Canadian mould and die subsector has enjoyed a strong competitive position in the North American marketplace, particularly with respect to the automotive and packaging industries. The larger firms will continue to enjoy their competitive position as they have adopted advanced manufacturing technologies. The majority of the firms within this subsector are small, and this restricts their ability to attract and access the requisite capital necessary for the acquisition of technology and for plant expansion and modernization.

On balance, the FTA has enabled most firms in this industry to take greater advantage of the larger U.S. market. There is still some realignment taking place, and this situation is expected to resolve itself in the short term. Europe 1992 will undoubtedly put further pressure on the international competitiveness of the industry as large new capital investments for plants and equipment will be needed to conform to international standards for both products and plants in order to maximize market opportunities. With Canada's participation in the NAFTA, companies in this industry will have improved access to the Mexican market. Because Mexico has little indigenous plastics- and rubber-processing machinery manufacturing or mould-making capability, Mexican imports into



Canada will not be a problem in the immediate future.
In the longer term, trade flows will adjust to where new
plants are located.

For further information concerning the subject matter
contained in this profile, contact

Industrial and Electrical Equipment and Technology Branch
Industry, Science and Technology Canada
Attention: Plastics and Rubber Machinery
235 Queen Street
OTTAWA, Ontario
K1A 0H5
Tel.: (613) 954-3247
Fax: (613) 941-2463



PRINCIPAL STATISTICS^a

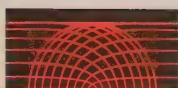
	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Establishments	N/A	N/A	280	310	360	407	N/A	N/A
Employment	N/A	N/A	7 100	7 400	8 100	8 600	N/A	N/A
Shipments								
(\$ millions)	506	656	708	844	928	942	994	973
(constant 1988 \$ millions)	648	772	794	919	977	942	958	911
Shipments — machinery								
(\$ millions)	177	230	248	301	325	362	382	374
(constant 1988 \$ millions)	227	270	278	328	342	362	368	350
Shipments — moulds and dies								
(\$ millions)	329	426	460	543	603	580	612	599
(constant 1988 \$ millions)	421	502	516	591	635	580	590	561

^aISTC estimates.

N/A: not available

TRADE STATISTICS

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^a	1989 ^a	1990 ^a
Industry Total								
Exports ^b								
(\$ millions)	222	292	315	376	413	396	458	497
(constant 1988 \$ millions)	284	344	353	409	435	396	442	466
Domestic shipments ^c								
(\$ millions)	284	364	393	468	515	546	536	476
(constant 1988 \$ millions)	364	428	441	510	542	546	516	445
Imports ^d								
(\$ millions)	187	241	286	378	442	420	449	437
(constant 1988 \$ millions)	238	284	321	411	466	420	433	409
Canadian market ^e								
(\$ millions)	471	605	679	846	957	966	985	913
(constant 1988 \$ millions)	602	712	762	921	1 008	966	949	854



TRADE STATISTICS (continued)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^a	1989 ^a	1990 ^a
Machinery Subsector								
Exports ^b								
(\$ millions)	79	119	115	136	168	185	227	233
(constant 1988 \$ millions)	101	140	129	148	177	185	219	218
Domestic shipments ^c								
(\$ millions)	98	111	133	165	157	177	155	141
(constant 1988 \$ millions)	126	130	149	180	165	177	149	132
Imports ^d								
(\$ millions)	166	215	251	344	387	305	326	351
(constant 1988 \$ millions)	211	253	282	374	408	305	315	329
Canadian market ^c								
(\$ millions)	264	326	384	509	544	482	481	492
(constant 1988 \$ millions)	337	383	431	554	573	482	464	461
Mould and Die Subsector								
Exports ^b								
(\$ millions)	143	173	200	240	245	211	231	264
(constant 1988 \$ millions)	183	204	224	261	258	211	223	248
Domestic shipments ^c								
(\$ millions)	186	253	260	303	358	369	381	335
(constant 1988 \$ millions)	238	298	292	330	377	369	367	313
Imports ^d								
(\$ millions)	21	26	35	34	55	115	123	86
(constant 1988 \$ millions)	27	31	39	37	58	115	118	80
Canadian market ^c								
(\$ millions)	207	279	295	337	413	484	504	421
(constant 1988 \$ millions)	265	329	331	367	435	484	485	393

^aIt is important to note that data for 1988 and after are based on the Harmonized Commodity Description and Coding System (HS). Prior to 1988, the shipments, exports and imports data were classified using the Industrial Commodity Classification (ICC), the Export Commodity Classification (XCC) and the Canadian International Trade Classification (CITC), respectively. Although the data are shown as a continuous historical series, users are reminded that HS and previous classifications are not fully compatible. Therefore, changes in the levels for 1988 and after reflect not only changes in shipment, export and import trends, but also changes in the classification systems. It is impossible to assess with any degree of precision the respective contribution of each of these two factors to the total reported changes in these levels.

^bSee *Exports by Commodity*, Statistics Canada Catalogue No. 65-004, monthly.

^cISTC estimates.

^dSee *Imports by Commodity*, Statistics Canada Catalogue No. 65-007, monthly.



SOURCES OF IMPORTS^a (% of total value)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^b	1989 ^b	1990 ^b
United States	67	66	72	68	55	60	56	52
European Community	27	25	19	25	39	26	27	34
Asia	2	4	4	4	5	9	10	10
Other	4	5	5	3	1	5	7	4

^aSee *Imports by Commodity*, Statistics Canada Catalogue No. 65-007, monthly.

^bAlthough the data are shown as a continuous historical series, users are reminded that HS and previous classifications are not fully compatible. Therefore, changes in the levels for 1988 and after reflect not only changes in import trends, but also changes in the classification systems.

DESTINATIONS OF EXPORTS^a (% of total value)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^b	1989 ^b	1990 ^b
United States	86	87	89	88	85	81	83	82
European Community	6	5	5	6	7	8	9	11
Asia	4	3	2	2	3	4	3	3
Other	4	5	4	4	5	7	5	4

^aSee *Exports by Commodity*, Statistics Canada Catalogue No. 65-004, monthly.

^bAlthough the data are shown as a continuous historical series, users are reminded that HS and previous classifications are not fully compatible. Therefore, changes in the levels for 1988 and after reflect not only changes in export trends, but also changes in the classification systems.

REGIONAL DISTRIBUTION^a (average over the period 1986 to 1988)

	Atlantic	Quebec	Ontario	Prairies	British Columbia
Establishments (% of total)	1	10	86	1	2

^aISTC estimates.



MAJOR FIRMS

Name	Country of ownership	Location of major plants
Machinery Subsector		
Brampton Engineering (1983) Inc.	Canada	Brampton, Ontario
Corma Inc.	Canada	Concord, Ontario
Engel Canada Inc.	Austria	Guelph, Ontario
Husky Injection Molding Systems Ltd.	Canada/Japan	Bolton, Ontario
Uniroyal-Goodrich Canada Inc. (R.M.S. Machinery Division)	France	Kitchener, Ontario

Mould and Die Subsector		
Hallmark Tools (Division of Derlan Manufacturing Inc.)	Canada	Windsor, Ontario
Husky Injection Molding Systems Ltd.	Canada/Japan	Bolton, Ontario
Lamko Tool & Mold Inc.	Canada	London, Ontario
Mold-Masters Limited	Canada	Georgetown, Ontario
Wentworth Mold and Die Company Limited	Canada	Hamilton, Ontario

INDUSTRY ASSOCIATIONS

The Society of the Plastics Industry of Canada
Suite 104, 1262 Don Mills Road
DON MILLS, Ontario
M3B 2W7
Tel.: (416) 449-3444
Fax: (416) 449-5685

Windsor Association of Mould Makers Inc.
1361 Ouellette Street
WINDSOR, Ontario
N8X 1J7
Tel.: (519) 972-8922

Printed on paper containing recycled fibres.





PRINCIPALES SOCIÉTÉS

Nom Pays d'appartenance Emplacement des principaux établissements

Sous-secteurs des machines

Brampton Engineering (1983) Inc. Canada Brampton (Ontario)

Corma Inc. Canada Concord (Ontario)

Engel Canada Inc. Autriche Guelph (Ontario)

Husky Injection Molding Systems Ltd. Canada Bolton (Ontario)

Uniroyal-Goodrich Canada Inc.
(R.M.S. division des machines) France Kitchener (Ontario)

Sous-secteurs des moules et des matrices

Hallmark Tools
(une division de Derian Manufacturing Inc.) Canada Windsor (Ontario)

Husky Injection Molding Systems Ltd. Canada Bolton (Ontario)

Japon

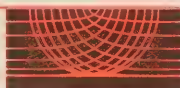
Lamko Tool & Mold Inc. Canada London (Ontario)

Mold-Masters Limited Canada Georgetown (Ontario)

Wentworth Mold and Die Company Limited Canada Hamilton (Ontario)

La Société des industries du plastique du Canada
1262, chemin Don Mills, bureau 104
DON MILLS (Ontario)
M3B 2W7
Tél. : (416) 449-3444
Télécopieur : (416) 449-5685
Windsor Association of Mould Makers Inc.
1361, rue Ouellette
WINDSOR (Ontario)
N8X 1J7
Tél. : (519) 972-8922

ASSOCIATIONS DE L'INDUSTRIE



PROVENANCE DES IMPORTATIONS^a (% de la valeur totale)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^b	1989 ^b	1990 ^b
États-Unis	67	66	72	68	55	60	56	52
Communauté européenne	27	25	19	25	39	26	27	34
Asie	2	4	4	4	5	9	10	10
Autres pays	4	5	5	3	1	5	7	4

^aVoir *Importation par marchandise*, n° 65-007 au catalogue de Statistique Canada, mensuel.

^bBien que les données soient présentées comme une série chronologique, nous rappelons que le SH et les codes de classification précédents ne sont pas entièrement compatibles. Ainsi, les données de 1988 et des années ultérieures ne traduisent pas seulement les variations des tendances des importations, mais aussi le changement de système de classification.

DESTINATION DES EXPORTATIONS (% de la valeur totale)

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^b	1989 ^b	1990 ^b
États-Unis	86	87	89	88	85	81	83	82
Communauté européenne	6	5	5	6	7	8	9	11
Asie	4	3	2	2	3	4	3	3
Autres pays	4	5	4	4	5	7	5	4

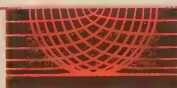
^aVoir *Exportations par marchandise*, n° 65-004 au catalogue de Statistique Canada, mensuel.

^bBien que les données soient présentées comme une série chronologique, nous rappelons que le SH et les codes de classification précédents ne sont pas entièrement compatibles. Ainsi, les données de 1988 et des années ultérieures ne traduisent pas seulement les variations des tendances des exportations, mais aussi le changement de système de classification.

RÉPARTITION RÉGIONALE^a (moyenne de la période 1986-1988)

Etablissements (% du total)	1	10	86	1	2
Atlantique		Québec	Ontario	Prairies	Colombie Britannique

^aEstimations d'ISTC.



STATISTIQUES COMMERCIALES (suite)

1983 1984 1985 1986 1987 1988^a 1989^a 1990^a

Sous-secteurs des machines

Exportations ^b (millions de \$)	79	119	115	136	168	185	227	233
(millions de \$ constants de 1988)	101	140	129	148	177	185	219	218

Expéditions intérieures^c

(millions de \$)	98	111	133	165	157	177	155	141
(millions de \$ constants de 1988)	126	130	149	180	165	177	149	132

Importations^d

(millions de \$)	166	215	251	344	387	305	326	351
(millions de \$ constants de 1988)	211	253	282	374	408	305	315	329

Marché canadien^e

(millions de \$)	264	326	384	509	544	482	481	492
(millions de \$ constants de 1988)	337	383	431	554	573	482	464	461

Sous-secteur des moulés et des matrices

Exportations^b

(millions de \$)	143	173	200	240	245	211	231	264
(millions de \$ constants de 1988)	183	204	224	261	258	211	223	248

Expéditions intérieures^c

(millions de \$)	186	253	260	303	358	369	381	335
(millions de \$ constants de 1988)	238	298	292	330	377	369	367	313

Importations^d

(millions de \$)	21	26	35	34	55	115	123	86
(millions de \$ constants de 1988)	27	31	39	37	58	115	118	80

Marché canadien^e

(millions de \$)	207	279	295	337	413	484	504	421
(millions de \$ constants de 1988)	265	329	331	367	435	484	485	393

^a Il importe de noter que les données de 1988 et des années ultérieures se fondent sur le Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises (SH). Avant 1988, les données sur les expéditions, les exportations et les importations étaient classifiées selon la Classification des produits industriels (CPI), la Classification des marchandises d'exportation (CME), et le Code de la Classification canadienne pour le commerce international (CCCI), respectivement. Bien que les données soient présentées comme une série chronologique, nous rappelons que le SH et les codes de classification précédents ne sont pas entièrement compatibles. Ainsi, les données de 1988 et des années ultérieures ne traduisent pas seulement les variations des tendances des expéditions, des exportations et des importations, mais aussi le changement de système de classification. Il est donc impossible d'évaluer avec précision la part respective de chacun de ces deux facteurs dans le total de ces années-là.

^b Voir *Exportations par marchandise*, no 65-004 au catalogue de Statistique Canada, mensuel.

^c Estimations d'ISTC.

^d Voir *Importation par marchandise*, no 65-007 au catalogue de Statistique Canada, mensuel.

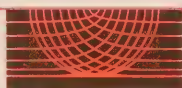
PRINCIPALES STATISTIQUES^a

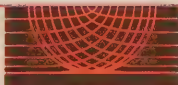
	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^a	1989 ^a	1990
Etablissements	n.d.	n.d.	280	310	360	407	n.d.	n.d.
Emploi	n.d.	n.d.	7 100	7 400	8 100	8 600	n.d.	n.d.
Expéditions (millions de \$)	506	656	708	844	928	942	994	973
(millions de \$ constants de 1988)	648	772	794	919	977	942	958	911
Expéditions – machines (millions de \$)	177	230	248	301	325	362	382	374
(millions de \$ constants de 1988)	227	270	278	328	342	362	368	350
Expéditions – moules et matrices (millions de \$)	329	426	460	543	603	580	612	599
(millions de \$ constants de 1988)	421	502	516	591	635	580	590	561
^a Estimations d'ISTC.								
n.d. : non disponible								

STATISTIQUES COMMERCIALES

	1983	1984	1985	1986	1987	1988 ^a	1989 ^a	1990 ^a
Total de l'industrie	222	292	315	376	413	396	458	497
Exportations ^b (millions de \$)	284	344	353	409	435	396	442	466
(millions de \$ constants de 1988)	284	344	353	409	435	396	442	466
Expéditions intérieures ^c (millions de \$)	284	364	393	468	515	546	536	476
(millions de \$ constants de 1988)	364	428	441	510	542	546	516	445
Importations ^d (millions de \$)	187	241	286	378	442	420	449	437
(millions de \$ constants de 1988)	238	284	321	411	466	420	433	409
Marché canadien ^e (millions de \$)	471	605	679	846	957	966	985	913
(millions de \$ constants de 1988)	602	712	762	921	1 008	966	949	854

(suite à la page suivante)





se résoudra d'elle-même. L'Europe de 1992 imposera sans aucun doute de nouvelles contraintes à la compétitivité de cette industrie à l'échelle internationale, car il faudra faire d'importants investissements de capitaux dans les usines et le matériel pour se conformer aux normes internationales en ce qui concerne les produits et les usines afin de maximiser les possibilités du marché. Avec la participation du Canada à l'ALÉNA, les entreprises de ce secteur industriel auront un meilleur accès au marché mexicain. Comme le Mexique n'a guère les installations requises pour fabriquer des machines pour le traitement des plastiques et du caoutchouc ou encore pour fabriquer des moules, ses importations au Canada ne présenteront aucun problème dans un avenir rapproché. À plus long terme, les échanges se feront en fonction de la région où seront implantées les nouvelles usines.

Pour plus de renseignements sur ce dossier,
s'adresser à la

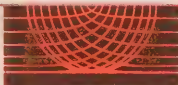
Direction générale du matériel et des procédés industriels
et électriques
Industrie, Sciences et Technologie Canada
Objet : Matériel de fabrication d'articles en plastique
et en caoutchouc
235, rue Queen
OTTAWA (Ontario)
K1A 0H5
Tél. : (613) 954-3247
Télécopieur : (613) 941-2463

Évaluation de la compétitivité

exploiter de nouveaux. Cette planification stratégique sera nécessaire en particulier pour les producteurs canadiens ayant des relations commerciales avec la CE car après 1992, ils devront faire face à des taux tarifaires communs, à un ensemble de normes uniformes et à une industrie locale plus forte. Pour les fabricants canadiens de moules et de matrices, les marchés seront encore fortement assujettis à l'industrie automobile nord américaine, industrie qui continuera d'insister pour que les fabricants de moules disposent des technologies informatisées les plus sophistiquées qui soient. Les principaux fabricants canadiens de moules ont déjà ou sont sur le point d'adopter la technologie requise et, dans certains cas, ils ont mis au point une technologie unique. L'établissement de constructeurs automobiles d'origine étrangère en Amérique du Nord n'a pas entraîné d'augmentation importante des ventes de moules et de matrices fabriquées au Canada, parce que l'outilage utilisé provient de fournisseurs asiatiques traditionnels. Cette situation devrait évoluer avec le temps, au fur et à mesure que les fabricants canadiens de moules et de matrices s'imposent pour la haute qualité de leurs produits et leur compétence technologique.

Les usines canadiennes de matériel de fabrication d'articles en plastique disposent d'une technologie d'envergure mondiale pour le moulage par injection, les systèmes de film soufflé et les systèmes d'extrusion. Ces regroupements de produits spécialisés représentent l'essentiel des exportations canadiennes dans le sous-secteur des machines de fabrication des articles en plastique. En dehors de ces regroupements de produits spécialisés, les fabricants canadiens de machines utilisent en général des technologies moins perfectionnées et s'efforcent de desservir les marchés canadien et américain. Ils demeurent concurrentiels dans le contexte nord-américain ainsi qu'à l'échelle mondiale. Le sous-secteur canadien des moules et des matrices a joui d'une certaine supériorité sur le marché nord-américain, en particulier en ce qui concerne les industries de l'automobile et de l'emballage. Les plus grandes entreprises continuent de bénéficier de cet avantage car elles ont adopté des technologies de fabrication avancées. La majorité des entreprises de ce sous-secteur sont petites, ce qui limite leur possibilité d'attirer les capitaux nécessaires pour l'acquisition de la technologie et pour le développement et la modernisation des usines. En définitive, l'ALC a permis à la plupart des entreprises de cette industrie de profiter du grand marché américain. La période d'adaptation se poursuit et à court terme la situation

à court terme sur le marché national pour les fabricants canadiens. À long terme, cependant, les exigences imposées par ces lois peuvent donner un avantage concurrentiel aux fabricants canadiens, en particulier quand ils exporteront dans d'autres pays qui, à ce moment-là, auront adopté leurs propres normes rigoureuses en matière d'environnement. Le marché des fabricants d'articles en caoutchouc a perdu de son importance au cours de la dernière décennie, mais il semble qu'il y ait un renouveau d'intérêt pour le caoutchouc grâce aux applications du caoutchouc synthétique. La baisse, notée au cours des dix dernières années, résultait de la forte concurrence étrangère livrée à l'industrie nord-américaine du pneu automobile, son principal client. Du même coup, les changements technologiques mondiaux survenus dans le matériel de préparation du caoutchouc (extrudeuses à froid et malaxeurs plus efficaces) ont réduit la demande générale de machines de fabrication du caoutchouc. Les fabricants canadiens de machines pour la préparation du caoutchouc continuent de s'adapter à l'évolution technologique et de se tenir à la fine pointe du progrès dans le secteur de la fabrication des machines. L'industrie automobile demeure le principal client des fabricants canadiens de moules et de matrices et elle continuera, selon toute prévision, à dicter les changements qui surviendront dans ce sous-secteur. Les constructeurs étrangers, avec leurs nouvelles usines de montage nord-américaines, fractionnent le marché des fabricants canadiens de moules et de matrices. À l'origine, ces nouveaux venus obtenaient leurs moules de leurs fournisseurs étrangers traditionnels, mais ils ont récemment annoncé leur intention d'augmenter le contenu nord-américain de leurs produits, ce qui peut susciter une augmentation de la demande de la part des entreprises canadiennes. Comme les constructeurs automobiles cherchent à réduire le poids des véhicules en vue d'économiser le carburant, la substitution des matériaux traditionnels pourrait avoir un effet positif sur le marché des moules grâce à l'utilisation accrue des plastiques. Les producteurs canadiens de moules et de matrices devront de plus en plus élaborer et fabriquer des moules et des matrices à partir des données électroniques fournies par leurs clients. La programmation des machines en vue de la production sera liée aux fonctions de conception à mesure que la CAO/FAO seront plus étroitement intégrées. Le raccourcissement du cycle de vie des produits et la diminution des quantités fabriquées inciteront les acheteurs à réduire le coût des moules et des matrices. La planification stratégique des producteurs canadiens prendra une importance de plus en plus grande à mesure que les entreprises s'efforceront de mettre en place de nouvelles technologies en vue de maintenir les marchés existants ou d'en



Une étude des technologies de fabrication réalisée en 1989 par Statistique Canada révélait que les entreprises de fabrication de moules du Canada avaient adopté des technologies de fabrication de pointe à un rythme plus rapide que les autres fabricants.¹ Par exemple, parmi tous les fabricants, 17 % utilisaient la conception (CAO) ou l'ingénierie assistée par ordinateur (IAO) et 14 % disposaient de machines-outils à commande numérique (CN) ou à commande numérique informatique (CNI). En comparaison, chez les producteurs de moules, 21 % des entreprises étudiées utilisaient la CAO ou l'IAO et 25 % possédaient des machines-outils CN ou CNI. L'adoption de technologies de fabrication de pointe exige des leurs coûts.

En général, les producteurs de moules et de matrices Moulages et matrices qui doivent s'efforcer de réduire leurs délais de livraison et entre les fabricants de pièces et les producteurs de moules mobiles. Cette technique exige une collaboration plus étroite à l'ingénierie et à la conception des nouvelles pièces d'automobiles de plus en plus que leurs fournisseurs participent usines de montage d'automobiles d'Amérique du Nord partir de dessins de pièces transmis électroniquement. Les fabricants de moules doivent pouvoir fabriquer des outils à rigueur pour concevoir ses propres produits et processus, les du client. Comme celui-ci utilise de plus en plus l'information et fabriquent leurs outils selon les spécifications en général, les producteurs de moules et de matrices

Le Canada jouit d'une compétence mondiale reconnue dans le secteur du matériel destiné au film soufflé tel que les matrices de co-extrusion, les anneaux d'injection d'air, les chambres à bulles, les coupeuses et les enrouleuses. Au cours des deux dernières années, de nouveaux venus dans le domaine ont apporté leur savoir-faire et se sont lancés sur les marchés mondiaux.

Il existe une grande variété de technologies relatives au sous-secteur des machines en ce qui concerne diverses applications comme le moulage par injection, l'injection-soufflage, le moulage par soufflage, les films soufflés, le thermoformage, le formage sous vide, le rotomoulage, l'extrusion, le calandrage et le mélangeage. Le Canada est un chef de file dans le domaine des machines de moulage par injection, des films soufflés et de l'extrusion.

Facteurs technologiques

Machines

en plastique et en caoutchouc sur un pied d'égalité avec leurs concurrents américains.

La tendance croissante favorisant la réforme de l'environnement présente de nouveaux défis et de nouvelles incertitudes. Les lois sur l'environnement influenceront l'industrie du plastique en général et le secteur de la fabrication des machines en particulier. Les règlements touchent les matériaux utilisés (en exigeant un plus grand contenu de plastique recyclé), les marchés (en encourageant l'utilisation de plastiques dans certains produits et en la décourageant dans d'autres) et la conception des machines (pour tenir compte des nouveaux matériaux ou des nouvelles spécifications). Le Canada semble être au nombre des pays qui se situent à l'avant-garde du mouvement écologique. Ainsi, toute loi adoptée pour protéger l'environnement risque-t-elle d'avoir une certaine répercussion

La tendance croissante favorisant la réforme de l'environnement présente de nouveaux défis et de nouvelles incertitudes. Les lois sur l'environnement influenceront l'industrie du plastique en général et le secteur de la fabrication des machines en particulier. Les règlements touchent les matériaux utilisés (en exigeant un plus grand contenu de plastique recyclé), les marchés (en encourageant l'utilisation de plastiques dans certains produits et en la décourageant dans d'autres) et la conception des machines (pour tenir compte des nouveaux matériaux ou des nouvelles spécifications). Le Canada semble être au nombre des pays qui se situent à l'avant-garde du mouvement écologique. Ainsi, toute loi adoptée pour protéger l'environnement risque-t-elle d'avoir une certaine répercussion

Évolution du milieu

machinistes et des techniciens hautement qualifiés pour faire fonctionner le matériel, mais il existe actuellement une pénurie de personnel ayant les compétences requises. Le Canada, et en particulier l'Ontario, deviennent grâce à la concentration de la recherche et du développement et aux initiatives reliées aux investissements, un important centre mondial pour le sous-secteur des moules et des matrices destinés à la fabrication des conteneurs d'emballage à paroi mince et au secteur de l'automobile.

L'union économique de la CE après 1992 (Europe 1992), qui harmonisera de façon efficace les marchés et les normes des pays participants, ne devrait pas avoir de répercussions très graves pour les fabricants de machines, de moules et de matrices. Cet optimisme se fonde sur trois raisons. Tout d'abord, les exportations canadiennes de cette industrie sont normalement constituées de machines et de moules fabriqués sur mesure et répondent donc aux spécifications particulières de chaque commande provenant d'un client européen. Quand un fabricant canadien accepte une commande, il sait qu'il peut répondre aux normes prescrites par la CE pour une machine ou un moule en particulier. En second lieu, le Canada n'a exporté, en 1990, que 17 % de ses machines et 9 % de ses moules et de ses matrices vers la CE. Troisièmement, certaines des plus grandes entreprises canadiennes ont ouvert des usines au sein de la CE et elles sont assurées d'être reconnues comme des fournisseurs internes.

Le 12 août 1992, le Canada, le Mexique et les États-Unis s'entendaient sur l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA). Lorsqu'il aura été ratifié ou adopté par le Parlement de chacun des trois pays, l'ALENA entrera en vigueur le 1^{er} janvier 1994. L'ALENA permettra d'abolir les tarifs sur l'ensemble des exportations canadiennes destinées au Mexique. Cette élimination progressive s'étalera sur des périodes de temps variant du jour même de l'entrée en vigueur du document à des délais de dix ans. L'ALENA abolira également les conditions d'octroi de licences d'importations sur la plupart des biens et élargira l'accès aux soumissions pour la plupart des marchés du gouvernement mexicain. Il éliminera en outre les droits de douane à partir du 1^{er} janvier 1994, rendra les procédures douanières plus rationnelles, plus précises et plus logiques. Enfin, la politique du Mexique en matière d'investissement sera libéralisée, ce qui ouvrira la porte aux investisseurs canadiens.

Certain articles additionnels de l'ALENA modifient l'ALENA dans les secteurs suivants. L'ALENA couvre les droits de transport et le domaine du transport et dans celui de la propriété intellectuelle; il clarifie les règlements touchant le contenu nord-américain, oblige les responsables des règlements relatifs à l'énergie à éviter toute discrimination à l'endroit des partenaires de l'ALENA et diminue les bris de contrats. L'entente améliore les mécanismes de règlement des différends et réduit le recours aux normes en tant qu'obstacles au commerce. Il élargit aussi l'utilisation des régimes de *drawback* ou autres programmes similaires qui prévoient le remboursement ou l'exonération des droits de douane sur les matériaux utilisés pour la production de biens subséquemment exportés à un autre pays signataire de l'ALENA.

La décision du Canada de participer à l'ALENA mettra les manufacturiers canadiens de matériel de fabrication d'articles d'une enquête.

Au cours de la dernière décennie, la croissance du marché des moules et des matrices conjuguée au manque de stagiaires, a créé une pénurie de fabricants compétents. De plus, l'utilisation croissante de la CAO/FAO, ainsi que de machines et de systèmes informatisés a donné naissance à une forte demande de techniciens en informatique qui sont difficiles à dénicher. Cette pénurie de compétences freine la croissance de ce sous-secteur et constitue pour lui une sérieuse préoccupation.

Les producteurs canadiens du sous-secteur des moules et des matrices occupent une place de choix dans une grande variété de domaines touchant au moulage par injection et au moulage par soufflage. Ils sont en mesure de vendre leurs produits sur le marché américain grâce à leurs solides compétences techniques, à la haute qualité de leurs moules spécialisés et à leurs délais de livraison relativement courts. Beaucoup d'ateliers disposent de machines-outils à commande numérique (CNC); quelques-uns disposent d'installations de CAO/FAO complètes et d'autres utilisent la stéréolithographie pour fabriquer des prototypes de moules. L'un des éléments essentiels de ce sous-secteur est la promotion de relations d'affaires étroites entre les producteurs de moules et de matrices et les usines de transformation du plastique et du caoutchouc. Cette relation est particulièrement importante lorsqu'une entreprise de transformation a besoin d'un moule pour fabriquer un produit particulier.

Facteurs liés au commerce

Le matériel de fabrication d'articles en plastique et en caoutchouc ainsi que les pièces et les moules importés au Canada jouissent du tarif de la nation la plus favorisée (NPF) de 9,2 %. Grâce au Programme de la machinerie de Revenu Canada, les droits de douane peuvent être remboursés s'il n'est pas possible d'obtenir une machine équivalente d'un fabricant canadien.

Étant donné la capacité limitée des usines canadiennes de fabrication, on estime que 80 % du matériel de fabrication d'articles en plastique et en caoutchouc sont importés au Canada en franchise. Quand toutes les réductions de tarif prévues dans le cadre de l'ALE entreront en vigueur en 1993, la part des importations exemptes de droits de douane augmentera au sein de cette industrie.

Trois années après son entrée en vigueur, l'ALE semble avoir eu des répercussions positives sur l'industrie. La balance commerciale s'est améliorée ainsi que la mobilité du personnel d'entretien et de réparation dans les deux pays. Certaines dispositions frontalières américaines ont causé des problèmes qui ont retardé indûment la circulation des marchandises canadiennes. Ces sujets d'irritation font actuellement l'objet d'une enquête.

Forces et faiblesses

Facteurs structurels

Machines

Les fabricants canadiens de machines spécialisés dans la production des systèmes de moulage par injection, des machines à extrusion et du matériel de fabrication des films soufflés ainsi que du matériel connexe sont compétitifs à l'échelle internationale mais, en général, pour des gammes d'articles de dimensions limitées. La grande majorité des machines sont fabriquées sur mesure à la demande du client qui insiste surtout sur la qualité, l'innovation, le rendement, le prix et la date de livraison.

Pour les machines de moulage par injection de dimensions et de types particuliers, le Canada peut offrir des systèmes complets, entièrement automatisés et clé en main, qui sont concurrentiels sur le plan international, quoique ses principaux concurrents soient de grands conglomérats situés en Allemagne, au Japon et aux États-Unis. Cependant, dans la plupart des cas, ces entreprises étrangères peuvent offrir un plus grand choix de machines.

Les fabricants canadiens de machines de film soufflé qui continuent à se diversifier font exception par rapport à ceux qui usinent des gammes de machines plus spécialisées. La qualité de cette gamme complète d'articles est égale à celle de n'importe quel autre grand producteur de machines dans le monde.

Moules et matrices

Parmi, les facteurs déterminant la compétitivité du sous-secteur des moules et des matrices citons des compétences reconnues au chapitre du design et de la fabrication d'outils spécialisés de haute qualité, des installations de production modernes et une main-d'œuvre qualifiée. Le prix et le délai de livraison sont les autres facteurs à considérer.

Les fabricants canadiens de moules et de matrices sont réputés pour leurs machines de qualité supérieure. Ils occupent une place enviable sur le marché pour une grande variété de moules et de matrices fabriqués sur mesure. Un nombre croissant de producteurs de moules et de matrices ont adopté la conception et la fabrication assistées par ordinateur (CAO/FAO), ce qui leur permet d'améliorer la conception de leurs produits et de réduire leurs délais de livraison. Cette capacité de production est plus importante dans les grandes entreprises qui possèdent les ressources nécessaires à l'acquisition de matériel coûteux et à l'embauche de techniciens spécialisés. Dans l'ensemble, le sous-secteur des moules et des matrices semble adopter de nouvelles technologies, à un rythme satisfaisant.

Moules et matrices

Le taux de croissance des expéditions des fabricants canadiens de moules et de matrices a suivi un cheminement parallèle à celui du sous-secteur des machines. Les expéditions ont atteint un taux réel de 7 % par an de 1983 à 1988 pour passer de 421 millions de dollars en 1983 à 580 millions en 1988. Ce taux de croissance a ralenti à 2 % en 1989 et a accusé un déclin réel de 5 % en 1990.

Entre 1983 et 1988, les exportations de moules et de matrices passaient de 183 millions à 211 millions de dollars, ce qui représente un taux de croissance annuel de 4 %. Cependant, au cours de la période couvrant les années 1986 à 1988, ces exportations ont en fait diminué pour tomber de 261 millions de dollars en 1986 à 211 millions en 1988. Ce mouvement à la baisse a été renversé en 1989 et en 1990, les exportations passant alors à 248 millions de dollars en 1990. Cependant, la part des exportations vers les États-Unis est demeurée constante, se maintenant à environ 93 % au cours de la période 1983-1988, pour diminuer ensuite à 88 % en 1990. En 1988, cette chute des exportations s'expliquait du fait que la majorité des expéditions de l'industrie visaient à répondre à la demande intérieure suscitée par l'augmentation des investissements dans l'outillage utilisé dans l'industrie automobile. Par conséquent, la capacité de production n'a pas suffi à satisfaire la demande en matière d'exportation.

Au cours des années 1983 à 1988, les importations de moules et de matrices ont plus que quadruplé et sont passées de 27 millions de dollars en 1983 à 115 millions en 1988, ce qui représente un taux de croissance annuelle d'environ 27 %. En 1988, les importations représentaient plus du triple de celles de 1986 qui s'élevaient à 37 millions de dollars. La croissance réelle a ralenti à 2,6 % en 1989 alors que les importations atteignaient un sommet de 118 millions de dollars pour redescendre à 80 millions en 1990. La part des importations provenant des États-Unis n'a pas changé; elle est demeurée à environ 78 % jusqu'en 1988 inclusivement, mais elle est descendue à 70 % en 1990. Le Japon a considérablement augmenté sa part du marché de l'importation qui est passée d'environ 1 % des importations totales en 1986 à près de 5 % en 1988 avant de retomber à 1 % en 1990. En général, les gains importants réalisés au chapitre des importations s'expliquaient du fait que la demande canadienne dépassait la capacité intérieure de production. Par conséquent, il fallait augmenter les importations pour répondre aux besoins du marché.

ont repris et correspondaient à environ 62 % des expéditions. Cette réorientation du marché peut être reliée à l'évolution des technologies qui ont réduit le marché canadien au point où il ne pouvait continuer de soutenir sa croissance à long terme et qu'il lui fallait se tailler une place sur les marchés mondiaux pour assurer sa survie. Malgré un léger recul enregistré en 1985, la croissance des exportations a été constante de 1983 à 1988, passant de 101 millions de dollars en 1983, à 185 millions de dollars en 1988, ce qui représentait un taux de croissance annuelle de 11 %. En 1989 et en 1990, les exportations ont continué à augmenter pour atteindre 218 millions de dollars en 1990, c'est-à-dire un taux de croissance annuelle de 8,6 %. Les exportations destinées aux États-Unis, par rapport au total des exportations, sont passées de 80 % en 1986 (le niveau diachronique est d'environ 77 %) à 68 % en 1988, mais en raison de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis (ALE), qui est entré en vigueur le 1^{er} janvier 1989, elles atteignaient 72 % en 1989 ainsi qu'en 1990. Par ailleurs, la Communauté européenne (CE) est devenue une destination de plus en plus importante pour les exportations canadiennes. En effet, la part des exportations qui était d'environ 12 % de l'ensemble en 1987 et en 1988 est passée à 17 % en 1990.

De 1983 à 1988, les importations de machines au Canada ont enregistré une croissance importante, passant de 211 millions de dollars en 1983 (en dollars constants de 1988) à 305 millions de dollars en 1988 soit un taux de croissance annuelle de 10 %. Ces importations étaient en majeure

partie constituées de machines plus grandes et plus complexes de transformation des plastiques et du caoutchouc, machines qui ne sont pas fabriquées au Canada. Cependant, au cours de la période 1986-1988, les importations de machines ont connu des changements continus : elles atteignaient 374 millions de dollars en 1986 pour augmenter à 408 millions en 1987, soit une augmentation de 9 %. En 1988, les importations ont connu un déclin marqué, passant à 305 millions de dollars, soit une diminution de 25 %. En 1989 et en 1990, elles sont remontées à 315 millions et à 329 millions de dollars respectivement, ce qui constituait un taux de croissance annuelle plus modeste de 4 %. Par rapport au reste du marché canadien, les importations de machines ont fluctué au cours de cette période, totalisant 68 % en 1986, 71 % en 1987 et 63 % en 1988. En 1990, elles représentaient 71 % du marché canadien, soit une augmentation de 68 % par rapport à la moyenne, cette moyenne ayant été atteinte entre 1979 et 1986.

En règle générale, les importations de machines proviennent de trois sources principales : les États-Unis, la Communauté européenne et le Japon. Les États-Unis fournissent 53 % des importations canadiennes de ce sous-secteur en 1988, et 47 % en 1990. Pour sa part la CE comptait pour 31 % des importations totales du Canada en 1988, et ce chiffre passait à 38 % en 1990, la plupart d'entre elles venant d'Allemagne et d'Italie. Les 15 % restants étaient essentiellement comblés par le Japon.

Figure 5 — Répartition régionale des fabricants de moules et de matrices, 1988

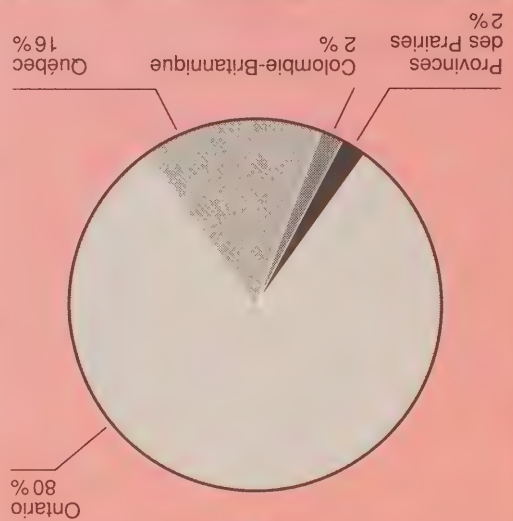
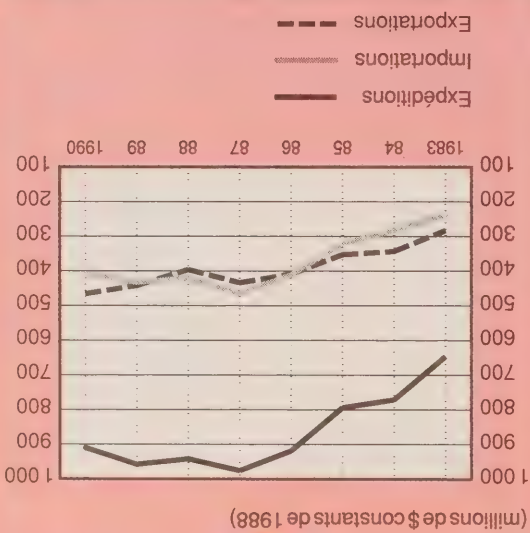


Figure 6 — Total des expéditions, des importations et des exportations



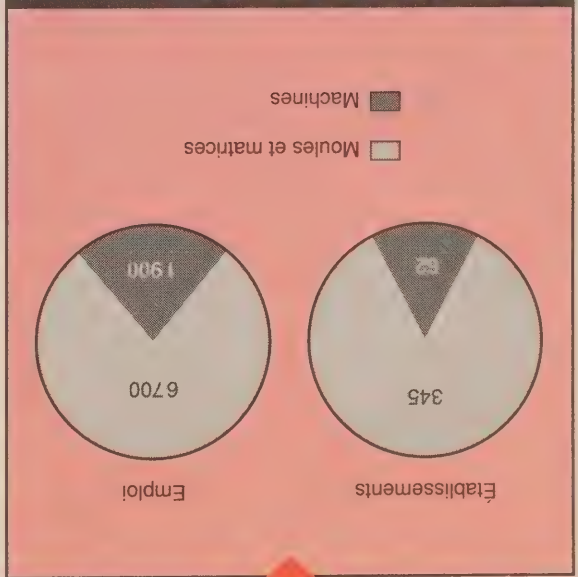
De 1983 à 1987, ce sous-secteur a connu une croissance régulière au chapitre des expéditions pour marquer ensuite une progression plus instable. Au cours de la période

Rendement

Le sous-secteur des moules et des matrices est constitué de petits ateliers employant en moyenne 20 personnes chacun. Quatre-vingts pour-cent de ce sous-secteur se trouve dans le sud de l'Ontario, les autres entreprises étant sises au Québec, en Colombie-Britannique et dans les provinces des Prairies (figure 5). La plupart des entreprises de fabrication de moules relèvent du secteur privé; elles appartiennent à des Canadiens qui emploient un personnel extrêmement qualifié. Les employés ont acquis leurs compétences au fil des ans grâce à des programmes de perfectionnement. Tout récemment, l'informaticque a fait son apparition dans les entreprises d'outillage et ce facteur modifie les exigences relatives aux compétences. Les fabricants canadiens de moules et de matrices ont bâti leur réputation sur la haute qualité de leurs produits, la conception sur commande, la rapidité des livraisons et le service après-vente.

des Canadiens. Il s'agissait de petites entreprises exploitées par leur propriétaire. Ce sous-secteur employait environ 6 700 personnes. La figure 3 indique que ce secteur de l'industrie domine par le nombre des établissements et par l'emploi, bien que cette prépondérance soit très inférieure en termes d'expéditions et d'exportations et qu'elle n'existe plus pour les importations (figure 4).

Figure 3 — Etablissements et emploi, 1988



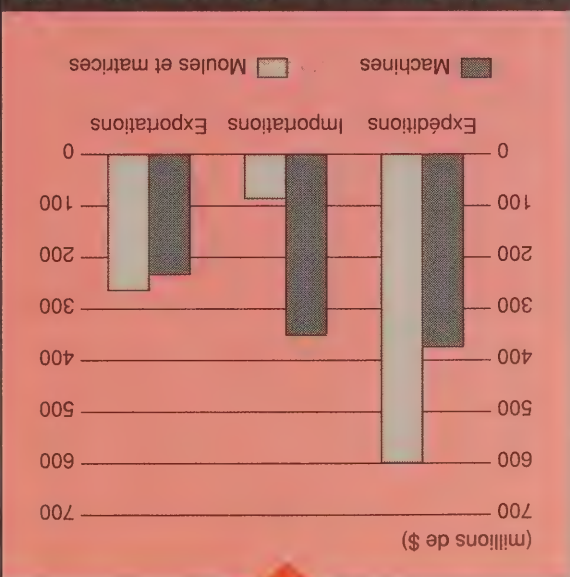
Au cours de la première moitié des années 1980, les exportations du sous-secteur des machines représentaient en moyenne 44 % des expéditions de l'ensemble de ce sous-secteur. Par rapport aux expéditions, les exportations ont baissé après 1978, et cela jusqu'en 1983, parce que les fabricants canadiens de machines se sont employés à étendre leur part du marché intérieur pour compenser la réduction des activités du marché mondial causée par la récession de 1981-1982. Cependant, dès 1990, les exportations

diminution des nouvelles applications pour les plastiques. dis que le ralentissement noté en 1987 et en 1988 reflétait la utilisation pour l'emballage, la construction et l'automobile, tandis que le développement rapide et l'apparition de nouveaux plastiques la croissance de ce sous-secteur a été stimulée par un chutait en 1990. Durant la première moitié des années 1980, expéditions ralentissaient. Il continuait à être faible en 1989 et 1983 et 1986. En 1987 et en 1988, le taux de croissance des à 1988, mais cette croissance s'est surtout fait sentir entre connu une croissance de 9 % par an en chiffres réels de 1983 Les expéditions du sous-secteur des machines ont

Machines

Les expéditions du sous-secteur des machines ont connu une croissance substantielle d'environ 8 % par année en chiffres réels pour atteindre leur sommet en 1987 avant de retomber légèrement en 1988. Elles ont augmenté de moins de 2 % en 1989 pour descendre en-dessous des niveaux de 1988, en 1990 (figure 6).

Figure 4 — Expéditions, importations et exportations, 1990



les séchoirs, les chargeurs, les alimentateurs, les granulateurs, les déchiqueteurs, les refroidisseurs, les sertisseurs-soudes, les robots, les vis d'extrudeuses et les commandes des machines.

Les fabricants canadiens ont une capacité très limitée de conception et de fabrication de machines de production d'articles en caoutchouc. Cette capacité comprend les machines pour la préparation des matériaux en caoutchouc brut et pour la production de composants en caoutchouc. Les machines de préparation du caoutchouc englobent les malaxeurs, les extrudeuses à froid ou à chaud, les machines de mise en lots, les calendres et les mélangeurs. Le matériel et les machines de production incluent les presses, les presses à refouler le caoutchouc et les presses à injecter, les machines de fabrication de courroies et le matériel de fabrication de pneus. La principale usine de matériel de fabrication de pneus au Canada est la R.M.S. Machinery, une division d'Uniroyal-Goodrich Canada, et la plupart de ses machines sont des articles spéciaux fabriqués pour la société mère américaine, Uniroyal-Goodrich Tire Company qui, elle, appartient aux pneus Michelin de France.

Dans le contexte mondial, les principales entreprises concurrentes du sous-secteur des machines se trouvent en Allemagne, en Italie, au Japon et aux États-Unis. Citons par exemple Battenfeld, Krupp, Reifenhauser, Krauss-Maffei et le groupe Klockner/Ferromatik/Desma en Allemagne; Sandretto, Negri Bossi, MIR et Amut en Italie; Meike, Sumitomo/Nestlé, Kawaguchi, J.S.W., Toshiba et Nissei ASB au Japon; Cincinnati Milacron, HPM et Van Dorn aux États-Unis. Ces quatre pays représentent environ 90 % de la production et du commerce mondial. Les 10 % restants se répartissent entre des entreprises situées en Autriche, au Canada, en France et au Royaume-Uni.

Moules et matrices

En dollars réels ou constants de 1988, les expéditions ont atteint 590 millions de dollars en 1989 pour retomber à 561 millions en 1990 malgré de fortes exportations totales relevant de l'industrie de l'automobile, l'industrie de l'emballage occupant le second rang.

En 1988, les expéditions étaient évaluées à environ 580 millions de dollars courants dont 36 %, ou 211 millions, étaient exportées. La plupart des exportations du sous-secteur (93 %) étaient destinées aux États-Unis, surtout pour l'industrie automobile. Les importations de moules et de matrices étaient évaluées à 115 millions de dollars, dont 78 % venaient des États-Unis.

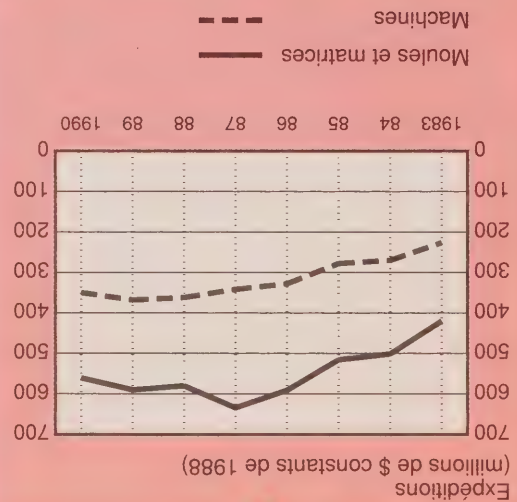
Le sous-secteur des moules et des matrices comprenait près de 345 établissements, dont la plupart appartenait à

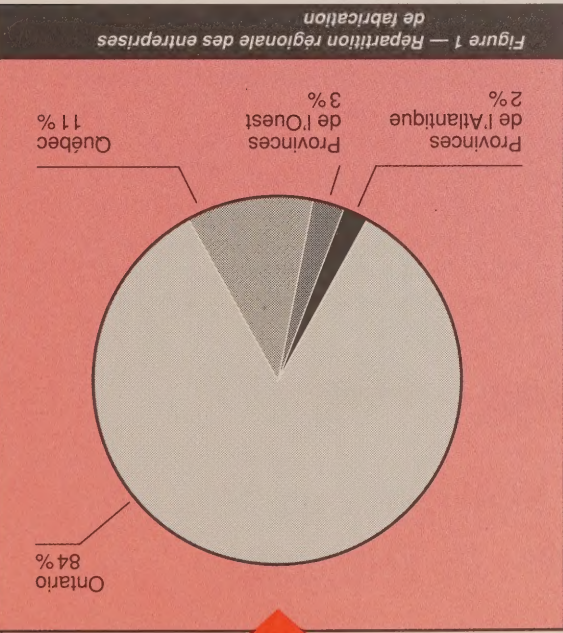
Ce sous-secteur fournit aussi un certain nombre de machines auxiliaires plus petites et de machines d'estampage à chaud (décoration du plastique) pouvant soutenir la concurrence internationale. Les manufacturiers canadiens de machines pour film soufflé sont reconnus comme les principaux producteurs mondiaux d'anneaux de soufflage à air et d'autres composants centraux de machines de film soufflé pour la fabrication des pellicules en plastique. Parmi le matériel et les autres machines auxiliaires de traitement du plastique citons

à haut rendement des pièces en plastique. Les entreprises canadiennes sont aussi en mesure de produire des presses de mat imprégnée de résine d'une capacité de 100 à 4 800 tonnes qu'on utilise pour la fabrication de pièces d'automobile. De plus, le Canada a acquis de l'expérience dans la fabrication des rotomoulesuses informatisées (y compris les modèles à coquilles) et dispose d'une grande variété de matériel auxiliaire pour le moulage de précision à haut rendement des pièces en plastique.

L'extrusion des tuyaux et des tubes de plastique ondulé ou de tubes à paroi lisse et des plastiques profilés tels que les moules et les revêtements de vinyle. Cependant, en ce qui concerne l'extrusion, la production canadienne est limitée aux machines à une seule vis (par opposition aux machines à deux vis qui sont plus perfectionnées) et à quelques modèles seulement. En outre, les machines canadiennes de moulage par injection sont très perfectionnées et le Canada produit des machines ayant jusqu'à quatre dispositifs d'injection pour effectuer des moulages de matériaux multiples de même que la co-injection.

Figure 2 — Expéditions des sous-secteurs des moules, des matrices et des machines





provinces de l'Ouest et un dans les provinces de l'Atlantique (figure 1). Plus de 90 % des entreprises du sous-secteur des machines appartiennent à des Canadiens.

En 1990, le sous-secteur des machines au sein de l'industrie du matériel de fabrication d'articles en plastique et en caoutchouc était le moins important des deux en ce qui a trait aux expéditions. Néanmoins, ces deux sous-secteurs ont connu un taux de croissance similaire de 1983 à 1989, comme l'indique la figure 2. Cette année-là, le sous-secteur des machines représentait 38 % des expéditions de l'industrie. Ce sous-secteur joue un rôle d'une importance démesurée dans le commerce avec 47 % des expéditions et 80 % des importations en 1990. L'importance accordée aux machines importées a entraîné une augmentation du marché canadien du sous-secteur des machines qui a atteint 492 millions de dollars, en dollars courants ou dépensés en 1990. Pour sa part le marché du sous-secteur des moules et des matrices s'élevait à 421 millions de dollars et l'ensemble de l'industrie à 913 millions de dollars.

Les fabricants canadiens de machines sont en général de petits exploitants, propriétaires de leurs entreprises. Ces sociétés se sont hautement spécialisées pour demeurer compétitives sur les marchés national et international. Quoique le marché canadien soit relativement restreint si on le compare à ceux du reste du monde, les fabricants canadiens de machines se sont acquis une réputation internationale dans la production de systèmes de moulage par injection, de systèmes d'extrusion pour les films soufflés, de systèmes pour

Structure et rendement

Machines

En 1990, le sous-secteur des machines s'est distingué par de fortes exportations qui s'élevaient à 218 millions de dollars, en dollars constants ou réels de 1988, et qui constituaient la majeure partie des expéditions. La même année, ces expéditions atteignaient 350 millions de dollars. En 1988, les expéditions étaient légèrement plus élevées, totalisant 362 millions de dollars tandis que les exportations, dont 68 % allaient aux États-Unis, n'atteignaient que 185 millions de dollars. Les importations s'élevaient à 305 millions de dollars en 1988 et environ 53 % d'entre elles venaient des États-Unis. Cette année-là, quelque 62 établissements, employant environ 1 900 personnes, constituaient le sous-secteur des machines. Les cinq entreprises les plus importantes employaient environ 900 personnes, la plus petite comptant 90 employés et la plus grande, 350. Ces sociétés fournissent environ 50 % des expéditions et de l'emploi dans ce sous-secteur et 90 % de ses exportations. Les autres fabricants sont de petites entreprises extrêmement spécialisées qui emploient de deux à 80 personnes et dont les ventes annuelles oscillent entre 400 000 et 8 millions de dollars. Cinquante-deux établissements se trouvent en Ontario, sept au Québec, deux dans les

carreaux pour les sols et les tuiles pour les toitures. Dans le secteur de l'automobile, les articles en plastique sont des éléments intérieurs et extérieurs (tableaux de bord, panneaux extérieurs de portière, verres de phares, enjoliveurs, etc.). On peut aussi inclure les composants des appareils ménagers et les films dans les produits en plastiques. Les articles en caoutchouc comprennent des éléments pour les automobiles et les appareils ménagers, les pneus, les courroies de convoyeur, les tapis en caoutchouc, les feuilles en caoutchouc et autres articles. Les manufacturiers du sous-secteur des moules et des matrices se spécialisent dans la fabrication de pièces de machines servant à façonner des articles en plastique et en caoutchouc. Comme le moule ou la matrice est fabriqué spécialement pour les usines de transformation des matières plastiques ou du caoutchouc, le fabricant doit établir des rapports de confiance et travailler en collaboration étroite avec les usines de transformation pour mettre au point un matériel fait sur mesure et qui réponde à des besoins particuliers. En général, les moules sont achetés séparément des machines, parce que même si la fabrication d'un article exige un moule ou une matrice différente, ces articles peuvent être produits sur une même machine.

MATÉRIEL DE FABRICATION D'ARTICLES EN PLASTIQUE ET EN CAOUTCHOUC

AVANT-PROPOS

Étant donné l'évolution rapide du commerce international, l'industrie canadienne doit pouvoir soutenir la concurrence si elle veut connaître la croissance et la prospérité. Favoriser l'amélioration du rendement de nos entreprises sur les marchés du monde est un élément fondamental des mandats confiés à l'Industrie, Sciences et Technologie Canada et à Commerce extérieur Canada. Le profil présenté dans ces pages fait partie d'une série de documents grâce auxquels Industrie, Sciences et Technologie Canada procède à l'évaluation sommaire de la position concurrentielle des secteurs industriels canadiens, en tenant compte de la technologie, des ressources humaines et de divers autres facteurs critiques. Les évaluations d'Industrie, Sciences et Technologie Canada et de Commerce extérieur Canada tiennent compte des nouvelles conditions d'accès aux marchés de même que des répercussions de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis. Pour préparer ces profils, le Ministère a consulté des représentants du secteur privé.

Veiller à ce que tout le Canada demeure prospère durant l'actuelle décennie et à l'orée du vingt-et-unième siècle, tel est le défi qui nous sollicite. Ces profils, qui sont conçus comme des documents d'information, seront à la base de discussions solides sur les projections, les stratégies et les approches à adopter dans le monde de l'Industrie. La série 1990-1991 constitue une version revue et corrigée de la version parue en 1988-1989. Le gouvernement se chargera de la mise à jour régulière de cette série de documents.

Michael H. Wilson
 Michael H. Wilson
 Ministre de l'Industrie, des Sciences et de la Technologie
 et ministre du Commerce extérieur

Introduction

L'industrie du matériel de fabrication d'articles en plastique et en caoutchouc comprend les fabricants de machines, de matériel, de moules et de matrices utilisés pour transfor-mer la résine plastique en articles d'usage courant. L'industrie est divisée en deux sous-secteurs : celui des fabricants de machines et de matériel et celui des producteurs de moules et de matrices utilisés sur les machines qui servent à façonner des articles en plastique et en caoutchouc. En 1988, ces fabricants exploitaient 407 établissements qui employaient 8 600 personnes et expédiaient des marchandises dont le montant s'élevait à 942 millions de dollars. En dollars constants de 1988, ces expéditions ont connu une légère hausse en 1989 et elles ont atteint 958 millions de dollars pour redescendre à 911 millions en 1990.

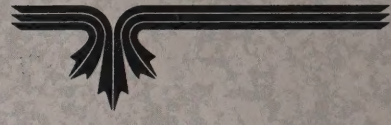
Le sous-secteur des machines regroupe les fabricants de machines et de matériel auxiliaire servant à la production d'une vaste gamme d'articles en plastique et en caoutchouc. Les principaux utilisateurs des machines de traitement du plastique sont les industries de l'emballage, de la construction et de l'automobile. L'industrie de l'emballage est le principal utilisateur des machines de traitement du plastique, tant au Canada qu'ailleurs dans le monde. Les produits d'emballage les plus courants sont les bouteilles, les tasses à café, les ustensiles ménagers, les pots de margarine et de yaourt et les boîtes à cassettes audio et vidéo. Les produits en plastique utilisés dans le domaine de la construction comprennent les tuyaux et les tubes, les cadres de fenêtre, les recouvrements muraux extérieurs, les gaines de ventilation, les prises électriques, les interrupteurs et leurs couvercles, les baignoires, les éviers, les enceintes de douche, les plans de travail, les

Centres de services aux entreprises d'ISTC et Centres de commerce extérieur

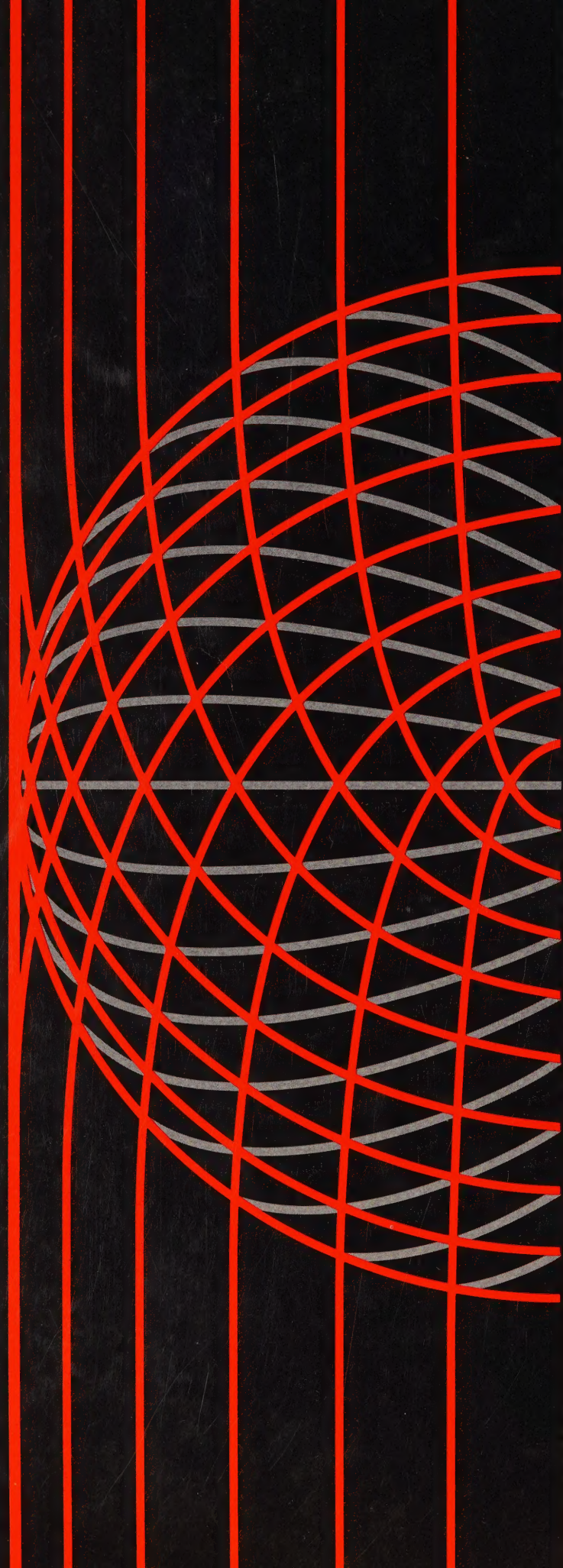
Industrie, Sciences et Technologie Canada (ISTC) et Commerce extérieur Canada (CEC) ont mis sur pied des centres d'information dans les bureaux régionaux de tout le pays. Ces centres permettent à leur clientèle de se renseigner sur les services, les documents d'information, les programmes et l'expérience professionnelle disponibles dans ces deux Ministères en matière d'industrie et de commerce. Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec l'un ou l'autre des bureaux dont la liste apparaît ci-dessous.

<p>Yukon 300, rue Main, bureau 210 WHITEHORSE (Yukon) Y1A 2B5 Tél. : (403) 667-3921 Télécopieur : (403) 668-5003</p> <p>Territoires du Nord-Ouest Precambrian Building 10^e étage Sac postal 6100 YELLOWKNIFE (Territoires du Nord-Ouest) X1A 2R3 Tél. : (403) 920-8568 Télécopieur : (403) 873-6228</p> <p>Administration centrale d'ISTC Edifice C.D. Howe 235, rue Queen 1^{er} étage, tour Est OTTAWA (Ontario) K1A 0H5 Tél. : (613) 952-1STC Télécopieur : (613) 957-7942</p> <p>Administration centrale de CEC InfoExport Edifice Lester B. Pearson 125, promenade Sussex OTTAWA (Ontario) K1A 0G2 Tél. : (613) 993-6435 1-800-267-8376 Télécopieur : (613) 996-9709</p>	<p>Saskatchewan S.J. Cohen Building 119, 4^e Avenue sud, bureau 401 SASKATOON (Saskatchewan) S7K 5X2 Tél. : (306) 975-4400 Télécopieur : (306) 975-5334</p> <p>Alberta Canada Place 9700, avenue Jasper, bureau 540 EDMONTON (Alberta) T5J 4C3 Tél. : (403) 495-1STC Télécopieur : (403) 495-4507</p> <p>Colombie-Britannique Scotia Tower 650, rue Georgia ouest, bureau 900 C.P. 11610 VANCOUVER (Colombie-Britannique) V6B 5H8 Tél. : (604) 666-0266 Télécopieur : (604) 666-0277</p>	<p>Nouveau-Brunswick Assumption Place 770, rue Main, 12^e étage C.P. 1210 MONCTON (Nouveau-Brunswick) E1C 8P9 Tél. : (506) 857-1STC Télécopieur : (506) 851-2384</p> <p>Québec Tour de la Bourse 800, place Victoria, bureau 3800 C.P. 247 MONTRÉAL (Québec) H4Z 1E8 Tél. : (514) 283-8185 1-800-361-5367 Télécopieur : (514) 283-3302</p> <p>Ontario Dominion Public Building 1, rue Front ouest, 4^e étage TORONTO (Ontario) M5J 1A4 Tél. : (416) 973-1STC Télécopieur : (416) 973-8714</p> <p>Manitoba Newport Centre 330, avenue Portage, 8^e étage C.P. 981 WINNIPEG (Manitoba) R3C 2V2 Tél. : (204) 983-1STC Télécopieur : (204) 983-2187</p>	<p>Terre-Neuve Atlantic Place 215, rue Water, bureau 504 C.P. 8950 ST. JOHN'S (Terre-Neuve) A1B 3R9 Tél. : (709) 772-1STC Télécopieur : (709) 772-5093</p> <p>Ile-du-Prince-Édouard Confédération Court Mall National Bank Tower 134, rue Kent, bureau 400 C.P. 1115 CHARLOTTETOWN (Ile-du-Prince-Édouard) C1A 7M8 Tél. : (902) 566-7400 Télécopieur : (902) 566-7450</p> <p>Nouvelle-Écosse Central Guaranty Trust Tower 1801, rue Hollis, 5^e étage C.P. 940, succursale M HALIFAX (Nouvelle-Écosse) B3J 2V9 Tél. : (902) 426-1STC Télécopieur : (902) 426-2624</p> <p>Manitoba Newport Centre 330, avenue Portage, 8^e étage C.P. 981 WINNIPEG (Manitoba) R3C 2V2 Tél. : (204) 983-1STC Télécopieur : (204) 983-2187</p>	<p>Demandes de publications</p>	<p>Pour recevoir un exemplaire de l'une des publications d'ISTC ou de CEC, veuillez communiquer avec le Centre de services aux entreprises ou le Centre de commerce extérieur le plus près de chez vous. Si vous désirez en recevoir plus d'un exemplaire communiquez avec l'un des trois bureaux suivants.</p> <p>Pour les Profils de l'Industrie : Direction générale des communications Industrie, Sciences et Technologie Canada 235, rue Queen, bureau 704D OTTAWA (Ontario) K1A 0H5 Tél. : (613) 954-4500 Télécopieur : (613) 954-4499</p> <p>Pour les autres publications d'ISTC : Direction générale des communications Industrie, Sciences et Technologie Canada 235, rue Queen, bureau 216E OTTAWA (Ontario) K1A 0H5 Tél. : (613) 954-5716 Télécopieur : (613) 952-9620</p> <p>Pour les publications de Commerce extérieur Canada : InfoExport Edifice Lester B. Pearson 125, promenade Sussex OTTAWA (Ontario) K1A 0G2 Tél. : (613) 993-6435 1-800-267-8376 Télécopieur : (613) 996-9709</p>
--	---	---	---	--	---

**Matériel de
fabrication
d'articles en
plastique et en
caoutchouc**



Industrie, Sciences et
Technologie Canada
Industry, Science and
Technology Canada



P R O F I L D E L ' I N D U S T R I E